20.6
*1 £ J
(X.a-r
Cop 2

IN TWO SECTIONS SECTION ONE

MECHANICAL ENGINEERING

New Packard Laboratory, Lehigh University

October 1930

RECUNOAȘTI INstantaneu

ACESTE NUME CA PRINTRE

Liderii din putere Practica plantelor

WS Barstow & Company, Inc. Bethlehem Steel Company Brooklyn Edison Company Byllesby Engineering 6c Management Corp- Day Zimmerman, Inc.

Henry L. Doherty 6c Companie Ford Motor Company Illinois Steel Company Compania națională de biscuiți New York Edison Company New York Steam Corporation Phoenix Utility Company Stevens & Wood, Inc. Stone 6c Webster, Inc. Solvay Process Company

United Electric Light 6c Power Co. United Engineers 6c Constructors, Inc.

During the past few months these well-known organizations purchased Combustion Engineering Corporation Equipment.

CORPORAȚIA DE INGINERI A COMBUSTIEI 200 Madison Avenue - New York, NY

Cazane - Echipamente cu combustibil pulverizat - Furnizoare Cuptoare răcite cu apă - Preîncălzitoare de aer

Inginerie mecanică

Jurnalul lunar publicat de

1 a Societatea Americană a Inginerilor Mecanici

Biroul de publicații, străzile 20th și Northampton, Easton, Pa. Departamentele de redacție și publicitate de la sediul Societății, strada 29 West Thirty-Ninth, New York

Vol. 52 October, 1930, Section One Number 10

CONȚINUTUL ACESTUI NUMĂR

Un nou laborator de inginerie .... *F. 1\ Larkin şiS. S. Seufer/* . .. 885
Aerodinamica lui Leonardo da Vinci ..... *R. Giacometti..* . 888
Productie de piese de telefon turnate din plastic ..... *Un JI. Lynn* 889
Pregătirea bărbaților pentru industriile care folosesc lemnul ..... *ST Fana* 896
Producție neeconomică cu costuri minime .....*FE Raymond.* 899
Managementul fabricii mici de producție: caracteristicile sale și Avantaje. .... *Câmpul Crosby* 901
Unificarea internațională a potrivirilor standard ..... *John Gaillard...* 905
Puterea dopurilor sudate..... *CL Hughes* 911
Radiaţiile de combustie şi teoria cuantică Planck (Continuare).. *IF J. JFohlenberg.* 915

DEPARTAMENTAL

Survey of Engineering Progress 919
(A Review of Attainment, in Mechanical Engineering und Related Fields)
Engineering and Industrial Standardization... 932
International Standards Association Conferences in Paris
Correspondence 933
Editorial 934
Paris to New York by Air; The Bantam Automobile; Commercial Possibilities of the Airship; British Steel Through American Eyes; Business Cycles and the Present Depression; The Berlin Steam Table Conference; Aeronautics at Chicago
Necrology..... 938
Ira N. Hollis
Book Reviews and Library Notes 940
Engineering Education; Robots or Men; Simplified Aerodynamics; Books Received in the Library
Synopses of A.S.M.E. Transactions Papers.... 943
Current Mechanical Engineering Literature .. 945

PUBLICITATE

Reclame afișate 1
Lista clasificate de echipamente mecanice 32
Secţia Servicii de Inginerie Profesională..... 124
Reclame de oportunitate..... 128
Lista alfabetică a agenților de publicitate..... 130

Secțiunea a doua — Știri de inginerie mecanică

Preț GO Centi o copie, 85 00 pe an; pentru membri și afiliați, 50 de cenți o copie, S4.00 pe an. Poștă în Canada, 75 de cenți suplimentar; către țări străine, 1,50 USD suplimentar. Schimbările de adresă trebuie trimise la sediul Societății.

Intrat ca subiect de clasa a doua la oficiul poștal din Easton, Pennsylvania, în conformitate cu Legea din 3 martie 1879.
Acceptarea pentru expediere prin poștă la un tarif special de poștă prevăzut în Secțiunea 1103, Legea din 3 octombrie 1917, autorizată la 17 ianuarie 1921.

Drepturi de autor, 1930, de către SOCIETATEA AMERICANĂ sau INGINERI MECANICI

Oamenii, banii și mașinile

r |^HESE, grosolan, sunt elementele civilizației noastre. Problemele relațiilor umane, ale finanțelor, comerțului și economiei, ale științei, ingineriei și tehnologiei, ne preocupă pe toți. Ca ingineri, ne mândrim cu progresul rapid și sigur pe care l-au făcut evoluțiile tehnologice și cu beneficiile pe care le-au adus, dar probabil că vom fi nerăbdători cu progresul în domeniile la fel de importante dedicate afacerilor umaniste. Progresul nostru a depășit capacitatea omului de a-l folosi în mod inteligent, simțim uneori .

Calea mântuirii, dacă există, constă în coordonarea elementelor, oameni, bani și mașini, și adaptarea lor în mod corespunzător la soluția problemei majore, care este civilizația însăși și satisfacțiile în lucruri și valori după care tânjesc oamenii. Inginerii nu pot face acest lucru singuri, nici economiștii, sociologii sau orice alt grup de specialiști. Dar, în loc să transmită altor grupuri responsabilitatea de a rezolva problema uriașă de a aduce omul la un control complet asupra vieții și mediului său, fiecare trebuie să recunoască oportunitatea care există pentru acțiunea concertată și obligația cu care se confruntă toți. Fără să ne asumăm roluri pe care nu suntem pregătiți să le îndeplinim, să aducem altora care au cunoștințe speciale și puncte de vedere diferite beneficiul propriilor cunoștințe și puncte de vedere speciale, cu speranța că, prin efort combinat, progresul poate fi accelerat. Este timpul ca toți specialiștii inteligenți să coopereze pentru bunăstarea comună.

INGINERIE MECANICĂ

Vol nine 52 October, 195(1 No. 1(1

Un nou laborator de inginerie

O descriere a Laboratorului James \\ ard Packard de Inginerie Electrică și Mecanică de la Universitatea Lehigh și a (Principiile implicate în proiectarea, construcția și funcționarea acestuia)

DE FV LARKIN' ȘI SS SEYFERT.[1 2 3]BETHLEHEM, PA.

F. V. LABKIN

tember, 1929.

As many of the great laboratories of America, both educational and industrial, were inspected prior to the final tiesign, and because a host of educational and industrial leaders of the

Pe 15, 16 și 17 OCTOMBRIE 1930, Universitatea Lehigh va dedica Laboratorul de Inginerie Electrică și Mecanică James Ward Packard. Această clădire, probabil cea mai frumoasă de acest gen ridicată vreodată, stă ca un memorial al lui James Ward Packard, un absolvent al Universității, fondator al Companiei Packard Electric și al Companiei Packard Motor Car. Clădirea a fost concepută și planurile preliminare pentru ea au fost întocmite în 1923. A fost proiectată în 1927, ridicată în 1928 și ocupată pentru prima dată în Sep- Country au contribuit direct sau indirect la forma sa finală, pare potrivit să se consemneze idealurile, planurile, filofiile și metodele care au făcut clădirea ceea ce este.

* După ce dr. Charles Russ Richards a devenit președinte al Universității Lehigh în toamna anului 1922, a făcut un studiu atent și profund al nevoilor și posibilităților Universității. Una dintre concluziile acestui studiu a fost că era necesar mai mult spațiu pentru gestionarea adecvată a lucrărilor de licență. După ce s-a luat în considerare oportunitatea mai multor clădiri mici sau a unei singure mari pentru a satisface aceste nevoi, cea din urmă alternativă a fost selectată ca fiind cea mai dezirabilă, iar două dintre departamentele mai mari , inginerie electrică și inginerie mecanică, ambele înghesuite în special pentru spațiul de laborator, au fost însărcinate să proiecteze o clădire comună care să le satisfacă în mod adecvat nevoile pentru o lungă perioadă de timp.

Această comisie a primit totuși un răspuns prompt și dornic nimeni nu știa la momentul respectiv de unde provin fondurile. Având în vedere că numărul studenților de inginerie pe care universitatea îi poate gestiona stabilit de Consiliul de administrație la nouă sute, nu a fost o chestiune dificilă să estimăm numărul de studenți din aceste două departamente, numărul de instructori necesari pentru a le gestiona și spațiul de birou, clasă și laborator necesar pentru cazarea lor adecvată . Astfel au fost stabilite cerințele de suprafață și volum. Unde să localizați

SS SEYFERT clădirea a fost evidentă pentru proiectanți încă de la început, deși mai puțin evidentă pentru epoca generală) care a deplâns îndepărtarea copacilor și restrângerea unei priveliști frumoase pe care o implica locația.

Materialul de construcție a fost ușor de stabilit prin aderarea la construcția predominantă în campus - gresie nativă.

STUDIUL PRELIMINAR AL CONDIȚIILOR

Un tip de clădire cu patru sau cinci etaje a fost stabilit prin limitările solului, costurile și aderarea la arhitectura predominantă în campus. Amenajarea clădirii a fost stabilită mai mult din luarea în considerare a iluminatului adecvat decât din punctul de vedere al extinderii sau al oricărei alte considerente. Un studiu al formelor convenționale, 11, U, L, I, T, E, a condus la adoptarea unei combinații a literelor E și I și a rezultat într-o clădire cu forma unei figuri dreptunghiulare 8. Făcând toate picioarele lui E suficient de largi pentru două încăperi cu un singur hol între ele, a fost îndeplinită cerința luminii exterioare adecvate. Prin extinderea pereților secțiunii de laborator puțin dincolo de clădirea principală, s-a prevăzut o extindere ușoară, dacă este necesar .

Adaptarea clădirii la conturul campusului nu a fost atât de ușor de stabilit. În mod firesc, partea E a clădirii ar trebui să fie cea mai înaltă, cuprinzând birouri și săli de clasă, iar secțiunea de laborator, fără niciun proces de raționament, trebuie să fie mai mult de trei etaje. Astfel a fost dezvoltată o clădire înaltă de cinci etaje, cu vedere la stradă, cu un laborator cu trei etaje în spate. Întrucât clădirea urma să găzduiască două departamente , s-a pus problema uneia sau a două intrări principale. O singură intrare principală cu intrări laterale auxiliare a fost decisă ca fiind mai bună din punct de vedere arhitectural și mai ieftină.

În această etapă a dezvoltării, cu forma și dimensiunile stabilite, s-a realizat o machetă a clădirii pentru a stabili conformitatea acesteia cu conturul șantierului care are o

[1]Director de Inginerie Industrială și Mecanică, Universitatea Lehigh. Mem. Profesorul ASME Larkin a primit diploma de licență de la Universitatea din Wisconsin în 1906 și diploma de ME în 1915. Din 1906 până în 1919, cu excepția unei perioade, 1912-1915, când era instructor la Lehigh, profesorul Larkin era angajat în lucrări de inginerie cu mai multe companii de producție și energie. S-a întors la Lehigh în poziția actuală în 1919.

[3]Profesor de inginerie electrică, Universitatea Lehigh. Profesorul Seyfert a fost educat la Lehigh, unde a primit diplomele de EE în 1904 și MS în 1909. Predă la Lehigh de la absolvire și a devenit șef interimar al departamentului de inginerie electrică în 1928. Pentru o perioadă de douăzeci de ani a fost inginer și, mai recent, secretar-trezorier al Blue Mountainer Electric. Este membru al AIEE

pantă naturală de un picior din zece. Rezultatul acestui studiu de model a fost atingerea blănii, în măsura în care a dezvăluit înțelepciunea de a întoarce clădirea în întregime. Acest lucru a pus la dispoziție un subsol înalt, ușor, ușor accesibil de pe stradă pentru camioane. S-a redus foarte mult cantitatea de săpături și, în consecință, îndepărtarea copacilor. A completat efectiv un efect de patrulater împreună cu alte clădiri din campus și a plasat intrarea principală la etajul al treilea, amplasând astfel birourile principale, la nivelul campusului, exact în centrul vertical al clădirii, caracteristică care s-a dovedit a fi un avantaj de operare deosebit .

transfer de stoc în această sumă. Astfel, în primăvara anului 1927, clădirea a devenit o certitudine și s-au făcut aranjamente pentru a lucra peste planurile inițiale și pentru a face revizuirile care s-ar putea dezvolta.

Situația era unică. Era nevoie urgentă de o clădire de inginerie cu facilități de laborator. Era disponibil un fond adecvat. Planurile erau bine în mână. Președintele Richards, în calitate de fost profesor de inginerie mecanică, decan și director, a construit două laboratoare, unul la Universitatea din Nebraska, unde fondurile erau limitate, și unul la Universitatea din Illinois, unde trebuia folosită o clădire veche.

FIG I LABORATORUL JAMES WARD PACKARD sau **UNIVERSITATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI MECANICĂ LEHIGH**

Odată stabilite dimensiunea, forma, forma și amplasamentul, fiecare dintre cele două departamente a procedat la dispunerea spațiului care i-a fost alocat sub formă de birouri, săli de curs, săli de clasă, săli de cercetare, lal>- oratoriet* etc. În acest moment, proiectele și planurile au fost predate arhitecților care au îngrădit spațiul detaliat, au asigurat caracteristicile arhitecturale și au adus în conformitate cu proiectarea spațiului specificat cerințelor clădirii.

ASIGURAREA FONDURILOR NECESARE

În 1926, Universitatea le-a trimis absolvenților săi un buletin pregătit atractiv, care prezenta necesitatea unui laborator de inginerie și includea planurile așa cum au fost elaborate. Domnul Packard a fost imediat interesat. După un sondaj prompt de către secretarul său, el a cerut și i s-a oferit o opțiune de a gestiona întregul proiect. Bolnav la vremea respectivă, domnul Packard a încheiat negocierile trimițând Universității un bilet la promitent de un milion de dolari, în așteptarea ca Aici a fost un proiect nou de la bază și fonduri pentru a-l face realitate.

ELABORAREA DETALIILOR

Înainte de reelaborarea planurilor inițiale, a fost organizată o petrecere de călătorie pentru a inspecta unele dintre cele mai bune - laboratoare educaționale și industriale din America, pentru a obține idei și pentru a furniza o bază atât în ceea ce privește ceea ce ar fi bine de făcut, cât și ce ar fi de evitat.

În urma acestor deplasări de inspecție s-au inaugurat lucrările active la planurile finale de detaliu. Fiecare dintre cele două departamente era însărcinat cu amenajarea propriului spațiu și cu - responsabilitatea pentru elementele care îi erau specifice pentru întreaga clădire. Departamentele au lucrat independent nn articole • specifice lor. Pentru considerente care au implicat ambele - departamente, au avut loc întâlniri frecvente. Aici s-au hotărât chestiuni care priveau politica generală – o bibliotecă de inginerie

în clădire, unul sau mai multe ateliere de reparații», săli de lectură, săli de relaxare, mobilier, iluminat, serviciu de macara și altele asemenea.

Încă de la început se presupunea că noua clădire va adăposti o filială a bibliotecii principale a Universității, sub conducerea bibliotecarului Universității. Această idee nu a predominat. Clădirea bibliotecii universitare a fost de atunci remodelată și mărită de cinci ori capacitatea anterioară. Această clădire se află chiar peste drum și puțin într-o parte a laboratorului* orator, ceea ce face ca o substație în noua clădire să fie destul de inutilă . Ambele departamente au oferit, totuși, săli de lectură unde studenții pot studia între ore sau pot examina publicațiile tehnice actuale disponibile. Ambele de

Programele de inginerie la Lehigti *sunt* unic prin faptul că nu au inclus niciodată instruirea în munca de la magazin . Odată cu apariția noului laborator, acest proiect a fost luat în considerare și în timp ce toți cei cinci bărbați implicați, cu excepția unuia, au fost educați în colegii în care munca în magazin făcea parte din curriculum, s-a hotărât cu ușurință să continue politica instituției și să nu ofere magazine pentru studenți. Universitatea a menținut întotdeauna o relație strânsă cu splendidele unități de producție din vecinătate și a folosit și continuă să folosească aceste facilități ca supliment la propriile sale ialniratones. În timp ce industria modernă ar părea să dicteze un singur atelier de reparații comun pentru ambele departamente găzduite în clădire, după scadență

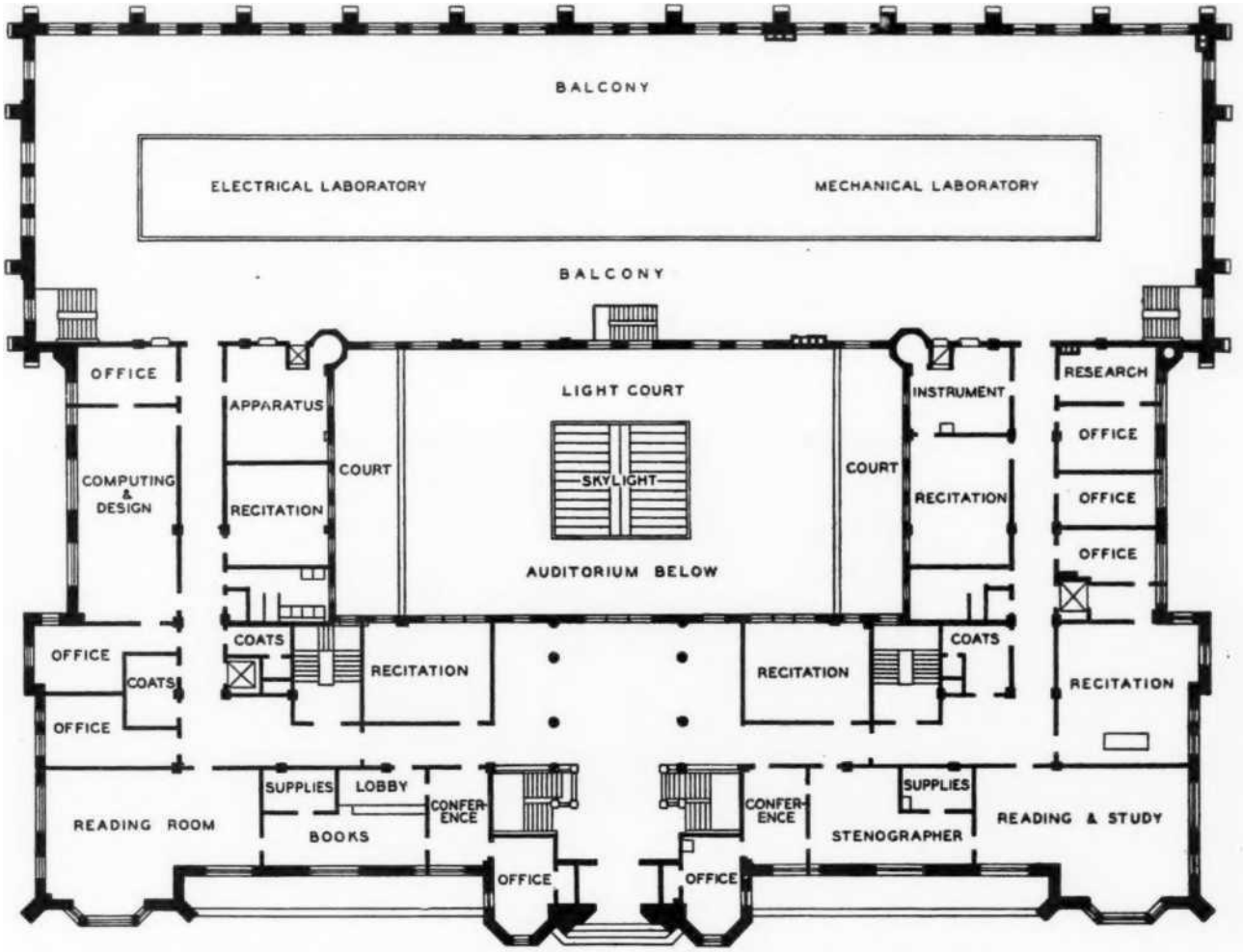


FIG. 2 PLAN OF THIRD FLOOR, PACKARD LABORATORY, SHOWING LABORATORY GALLERY AND MAIN ENTRANCE FROM CAMPUS

compartimentele și-au dedicat sălile de lectură amintirilor primilor șefi de catedre — aparatele electrice lui Prof. William Esty, care a murit în 1928, la scurt timp după ce clădirea a intrat în construcție, iar mecanica decanului Joseph Frederic Klein, primul profesor de inginerie mecanică din 1883 până în 1918.

În clădire nu a fost prevăzută nicio cameră de relaxare sau de navigare, o astfel de cameră fiind în contemplare pentru adăugarea bibliotecii, de când a fost finalizată, și din cauza apropierii de campusul Drown Memorial Hall, centrul studenților și clădirea de recreere. S-a prevăzut, totuși, o sală pentru fumat, unde studenții sunt liberi să se relaxeze și să fumeze. Această sală este dedicată utilizării societăților studențești și servește ca loc pentru a ține întâlniri informale.

consultări și deliberare, au fost prevăzute două magazine adecvate cu personal separat. Uneltele standard au fost duplicate în cele două magazine. Au fost achiziționate scule speciale în mod gratuit, astfel încât un magazin sau altul să poată găzdui aproape orice fel de lucru care le poate veni mecanicilor.

Astfel, după un studiu atent, au fost elaborate planuri finale complete. Domnul Packard a fost mulțumit. Pentru a vă asigura că nu ar trebui să fie nevoie de restricții în clădire și echipamentele acesteia. el, în acest moment, a adăugat două sute de mii de dolari la cadoul său original. Ca urmare a planificării atente, contractul pentru clădire a fost executat în termen de cincisprezece luni, practic fără modificări ale planului sau majorări peste prețul contractului.

Procedura deliberată și atentă a dus la un serviciu maxim

de astfel de facilități cum ar fi intrarea camioanelor, trapa de ridicare, macara de călătorie, sala de locuri 622 - cea mai mare din campus - cameră de fumat pentru studenți, toaletă și facilități pentru haine, cinci intrări cu scări, două lifturi limitate la uz departamental și echipamente de ventilație, după cum este necesar. S-au luat măsuri efective pentru a limita zgomotele și mirosurile de laborator în secțiunea de laborator. În plus, această procedură a avut ca rezultat , scopul a fost de a oferi

SMOCHIN. 3 STUDENȚI LA LOCUL DE MUNCĂ ÎN LABORATORUL DE ELECTRICITATE, ARĂTÂND DETALII SPECIALE ALE ARANJAMENTELOR

a number of special features: No coats hang in the halls of this building. Wherever there is an assembly of students, a coat room is provided off the main corridor; laboratory floors won* poured solid and a Calyx drill was used for openings for exhaust pipes and electric conduits; laboratory machines of the smaller commercial sizes were adopted on (he ground that a wider range could be provided in the given space at less cost, both initially and from the standpoint of operation and because it is deemed better laboratory teaching practice to permit stu

FIG. 5 PART OF MECHANICAL-ENGINEERING L IBORATORY

dent să opereze unitățile în mare măsură pe propria răspundere; a fost dezvoltat un sistem de încuietori care cuprinde chei principale grund, chei master, chei suli-master și chei individuale HR necesare; pe cât posibil tot mobilierul mobil din clădire este din metal, birou?, mesele, bibliotecile, dosarele etc. fiind din oțel, în timp ce scaunele sunt din aluminiu, în conformitate cu practica ingineriei moderne; s-a luat cunoștință de faptul că, în general, testele electrice se fac într-un centru atunci când echipamentele sunt disponibile, în timp ce instrumentele și echipamentele sunt în general asamblate la unitate pentru testarea mecanică; sălile instrumentelor sunt asigurate de fiecare departament adiacent laboratorului la toate cele trei etaje ; aceste camere în ambele cazuri sunt într- o etajă verticală și prevăzute cu chelner mut și scară în spirală pentru confortul însoțitorilor ; camera instrumentelor de la etajul doi , în ambele cazuri, este susținută de un atelier de reparații departamental adecvat.

INSTALATII ELECTRICE

În planificarea echipamentului electric și cablarea mașinilor de încărcare construite . Serviciul general de iluminat și energie electrică este ținut separat de sursa de alimentare a laboratorului .

toate tipurile de servicii electrice despre care se știe că sunt utile și de dorit și să lase loc pentru extinderi sau completări viitoare. În așezarea cablajului, s-a avut grijă să se ofere flexibilitate maximă și să se evite angajamentul față de amenajări fixe care, satisfăcând nevoia prezentă, s-ar putea să nu se dovedească de dorit în viitor.

Alimentarea este primită de la substația Universității prin a

FIG. 4 LABORATORUL PRINCIPAL DE INGINERIE ELECTRICĂ, PREZENTÂND LABORATORUL DE INGINERIE MECANICĂ LA CAPĂTUL ÎNDEPĂRTAT

cablu cu patru conductori sub formă de curent alternativ trifazat de 4000 de volți, 60 de cicluri. Întrerupătoarele care controlează alimentarea transformatoarelor și mașinilor sunt controlate de la distanță de la tabloul de operare și adăpostite , împreună cu transformatoarele, în bolți ignifuge imediat în spatele plăcii. Aparatul de conversie include transformatoare de 560 kva. de capacitate, un 150-kva. generator de motor pentru alimentarea în curent continuu, un 50-kva. convertizor blana acelasi scop, un 50-kva. Set motor-generator cu 25 de cicluri și o baterie mare de stocare cu ea

Energia electrică este furnizată la 14 tablouri de distribuție printr -o serie de rețea. Fiecare dintre aceste panouri este situat într-un punct convenabil din clădire și conține întrerupătoare și întrerupătoare de deconectare care controlează alimentarea la prize speciale din care orice fel de energie poate fi expediată la oricare dintre stațiile de lucru ale căror linii se termină pe panoul respectiv. Grupuri de douăsprezece conductoare de dimensiuni ample asigură intercomunicarea între panourile învecinate și fiecare dintre panouri are unul dintre aceste grupuri care circulă către panoul central sau central situat în laboratorul principal. Prin acest procedeu, o stație de lucru într-un colț îndepărtat al clădirii poate fi conectată rapid cu o stație similară în altă parte. Conexiunile astfel realizate pot fi - păstrate pentru o perioadă de timp ca cabluri semipermanente.

Etajul principal al laboratorului este prevăzut cu stații de lucru permanente, inclusiv un panou cu șapte fire cu întrerupătoare fuzibile , prize și stâlpi de legătură alimentați printr - o conductă sub

podeaua de beton, o masă din lemn cu cadru de oțel sudat electric și un echipament de reostate de încărcare a apei de construcție nouă. Mașina este practic conectată direct și montată pe baze rigide din oțel. Fiecare unitate este așezată pe podea, lângă o masă, fără nicio formă de prindere. Acest lucru permite rearanjarea aparatului cât de des poate fi considerat de dorit. Un număr mare de panouri de ieșire similare celei menționate sunt amplasate de-a lungul pereților diferitelor laboratoare și săli de cercetare mai mici și pe mesele demonstrative ale sălilor de curs. O sută patruzeci și patru dintre aceste piulițe de lucru sunt furnizate în întreaga clădire.

Cablajul experimental de pe partea electrotehnică a clădirii este condus orizontal prin conducte de oțel de construcție specială. Aceste conducte conțin 6 sau 12 rafturi din oțel și oferă spațiu pentru 72 sau 111 fire de dimensiuni mari; toate pot fi deschise pe toată lungimea lor , astfel încât să poată fi făcute cu ușurință modificări sau instalate cabluri suplimentare în spațiul liber disponibil. Firele sunt trecute vertical printr -un arbore de sârmă unde sunt susținute de plăci de azbest din abanos prevăzute cu găuri și pene.

Șaizeci la sută din suprafața clădirii pe partea de inginerie electrică este dedicată laboratorului sau altor lucrări experimentale , 30% instruirii etc., iar 10 % contribuie la confortul și confortul studenților.

INSTALATII DE INGINERIE MECANICA

În planificarea instalațiilor mecanico-laboratoare, s-a acordat o atenție deosebită furnizării cu abur, electricitate, apă și ulei, eliminarea gazelor de evacuare și minimizarea zgomotelor , mirosurilor și vibrațiilor.

Aburul este disponibil la o presiune de 250 lb. de la centrala electrică, reconstruită în 1928. Este transmis într-o linie de 6 inci printr - un tunel în buclă în laborator, astfel încât aburul saturat sau supraîncălzit la o presiune de 125 sau 250 lb poate lx* furnizat atunci când și acolo unde se dorește . Apa este disponibilă de la rețeaua orașului sau din partea de munte a Universității. Este ținut în oricare dintre cele două rezervoare de 25.000 gal. capacitate sub etajul subsolului, din care se circulă complet în jurul etajului de testare pentru a fi returnat prin rezervoare de cântărire sau canal sau ambele către cealaltă groapă sau la deșeuri după dorință. Păcură pentru motoarele cu ardere internă este furnizată de pompe din oricare dintre cele două rezervoare amplasate sub pământ chiar în afara clădirii. Uleiul de lubrifiere este transportat în recipiente metalice echipate cu pompe. Aburul evacuat poate ajunge la condensatoare, la sistemul de încălzire sau la atmosferă. Evacuarea motorului cu ardere internă este îndepărtată de un ventilator de evacuare care se descarcă printr-un tub de 30 inchi. stiva construită într-unul dintre turnurile de zidărie ale clădirii- Zgomotul și mirosul sunt reduse la minimum prin furnizarea de uși de coridor către clădirea principală și prin izolarea completă a - laboratorului de ardere internă .

Dispunerea de spațiu, ca și pe partea electrică, asigură 60 % pentru activități de laborator și cercetare, 30% pentru instrucțiuni oficiale și birou și 10% pentru facilitățile studenților.

Înainte de dedicarea clădirii, prima mașină Packard va fi condusă pe uscat din Detroit cu putere proprie și așezată la locul său final de odihnă într-o cutie de sticlă care va ocupa spațiul central al holul principal al clădirii, acolo pentru a rămâne ca o mărturie perpetuă pentru proiectantul său, și ca o inspirație pentru viitorii studenți care aleg să urmeze ingineria electrică sau mecanică.

Motorship „Lafayette ”

T^HIS este a doua la cea mai mare navă cu motor din lume și [1] este depășit ca dimensiune doar de linia italiană cu motor *Augustus.* Va fi operat pe ruta Atlanticului *de* Nord ca navă de tip cabină cu Rochambeau și *DeGrasse.* Chila a fost pusă în mai, 192S, nava a fost lansată un an mai târziu, iar în câteva zile de un an de la lansare , a intrat în serviciu.

Există patru unități principale de *alimentare* în Lafayette amenajat pentru propulsie cu patru șuruburi . Motoarele sunt cu șase cilindri, în doi timpi, cu dublă acțiune, cu injecție de aer, design MAN, fiecare cu alezajul cilindrului de 600 mm. si cursa de 900 mm. (23,62 in. pe 35,43 in) evaluate la 4000 b.hp. la viteza lor normală de funcționare de 145 rpm și 1500 blip, la viteza maximă, care este de 150 rpm La putere maximă, viteza proiectată a *Lafayette* este de 18,25 noduri, în timp ce viteza de serviciu este de 17,5 noduri. La puterea și viteza menționate se pare că va consuma aproximativ 240 II». de combustibil pe milă pentru toate scopurile. Este evident că combinația dintre șuruburi cvadruple, mașini cu două cicluri cu acțiune dublă și elice relativ înalte a dus la instalarea de mașini care necesită mai puține rezervă decât instalațiile diesel anterioare .

Deși motoarele au dimensiuni standard de cilindru și sunt de design M AN târziu , ele sunt de tip cu injecție de aer, fiecare dispus să antreneze propriul compresor de aer situat în centru. Aerul de evacuare este furnizat de trei suflante independente actionate la 2400-3000 rpm de motoare electrice instalate intr- un compartiment separat care inchide suflantele precum si motoarele. În mod normal, două unități de suflare furnizează tot aerul necesar. Compartimentul suflantei se află la capătul posterior al camerei mașinilor principale, iar aerul este aspirat din punte printr-un portbagaj mare izolat pentru a atenua sunetul, compartimentul în sine fiind bine izolat.

există cinci motoare auxiliare, dintre care trei sunt unități cu șase cilindri de 1050 CP, cuplate direct la 700 kw. generatoare, în timp ce două motoare mai mici dezvoltă 750 b.cp. fiecare la 250 rp m. și sunt cuplate direct la 500-kw. generatoare. Toate unitățile auxiliare au un design MAN cu injecție fără aer în patru timpi. Motoarele mai mari au fost construite în Germania, în timp ce cele mai mici sunt de fabricație franceză .

Una dintre caracteristicile interesante ale instalației de mașini este sistemul de curent constant pentru conducerea utilajelor de punte. În principiu, acest sistem folosește curent constant în loc de tensiune constantă, eliminând astfel siguranțele și făcând rezistența inutilă și supraîncărcarea imposibilă. Sarcina de pe troliu poate fi menținută staționară în aer fără a utiliza frâna și, pe măsură ce sarcina este coborâtă, se obține un efect de regenerare de către motorul troliului care furnizează curent înapoi în linie.

La procese *Lafayette* a atins o viteză maximă de 18,3 noduri cu motoarele care rotesc la 154 rpm. Viteza de serviciu a navei este de aproximativ 17,5 noduri , iar puterea totală necesară celor patru motoare este atunci de aproximativ 16.200 i CP. Este *aranjat* să ruleze cele două motoare principale interioare la 148 rpm și unitățile aripioare la 150 sau 151 rpm pentru a evita sincronizarea *și* riscul corespunzător de vibrații . — Un rezumat combinat al unui articol din *Motorship, vol.* 15, nr. 6, iunie 1930. pp 364 371 și 391, ilustrat, ami în *The British Motorsh ip, voi.* II, nr. 123, p. 96-99, și remarca la p. 84.

Aerodinamica lui Leonardo da Vinci

DE R. GIACOMELLI, [1] ROMA. ITALIA

Mai multe scrieri» despre aerodinamică» preced disertațiile lor cu o scurtă introducere istorică în care, după ce l-a menționat pe Aristotel pentru ideile sale despre mișcarea corpurilor prin aer, și înainte de a ajunge la Newton, a cărui lucrare furnizează baza științei , numele de Leonardo da Vinci este înregistrat ca fiind primul care atribuie susținerea și zborul păsărilor recunoașterii posibilității și rezistenței păsărilor în soluționarea aerului. problema zborului și pentru omenirea.

Interesante, totuși, așa cum au fost observațiile lui Leonardo despre zbor , se admite în general că ele cu greu se poate spune că au fost fondate de el pe o bază aerodinamică , ceea ce din urmă a fost posibil doar de știința modernă. ■

În acest sens, se poate atrage atenția asupra faptului că tot ceea ce se spune despre opera lui Leonardo da Vinci în aerodinamică se bazează numai pe impresii generale și nu pe o cunoaștere adevărată și profundă a acestei lucrări, pentru că nimeni nu și- a compilat ideile despre comportamentul aerului în raport cu corpurile care se deplasează prin el.

Pentru a remedia această omisiune, autorul a adunat într-o carte toate scrierile lui Leonardo despre acest subiect, aranjându-le cronologic și exprimându-le în limba de astăzi, astfel încât să le poată citi fără efort. Deși se speră că această lucrare va apărea în curând în ediția în limba engleză, autorul profită de oportunitatea oferită de această întâlnire pentru a prezenta concluziile lucrării sale privind contribuția lui Leonardo la aerodinamică.

Leonardo, născut în 1452 la Vinci, după cum indică numele său, lângă Florența, a murit în 1519 în Franța, oaspetele regelui Francisc I. Rezultatele investigațiilor sale aerodinamice pot fi rezumate după cum urmează:

I Portabilitatea este efectul vitezei relative dintre aer și aripi, această viteză, dacă este suficient de mare, producând aproape instantaneu o condensare locală a au* lovite de aripi care este capabilă să le reziste și să le susțină.

2 Pentru a da naștere la această condensare locală a aerului, un strat al acestuia trebuie să fie lovit de o aripă cu o viteză mai mare decât cea cu care presiunea poate fi transmisă către straturile din spatele acesteia. În aceste condiții aerul, neputând ceda sub presiunea astfel aplicată rapid, își pierde proprietățile gazoase și, după cum urmează, pe cele ale unui corp solid .

3 Suprafețele, altele decât aripile, dacă au o formă adecvată și sunt dispuse în mod corespunzător în ceea ce privește aerul, sunt capabile să exercite portanță. Astfel, pe lângă ornitoptere, fjconardo a mai proiectat un șurub aerian și o parașută .

4 Existența vitezei relative fiind o condiție pentru portare, este exact aceeași în cazul în care o aripă care bate lovește aerul în repaus,

Prin bărbații acestui principiu, zborul zburător și zburător a fost identificat de Leonardo, iar soluția zborului uman i s-a părut posibilă, deoarece un bărbat, deși prea slab pentru a -l propulsa numai prin eforturile sale musculare , este capabil să ghideze și să echilibreze o mașină zburătoare dacă aceasta. este propulsat de vânt .

5 Aripa unei păsări, care, atunci când este vânt, este doar un organ de susținere și echilibru, devine și în absența acesteia un organ de propulsie . Propulsia și portanța sunt realizate cu două părți diferite ale aripii; baza suporturilor aripii , vârful propulsează.

i i Leonardo a reușit să se elibereze de influența filosofiei antice în ceea ce privește anumite presupuse acțiuni de asistare a mișcării aerului după aproximativ 20 de ani de meditație și eforturi; în timp ce anii rămași din viața lui au fost angajați în acumularea de dovezi ale corectitudinii ideilor care formaseră subiectul, ale investigațiilor sale anterioare.

7 Dragul, după cum a văzut Leonardo, depindea în principal de condensarea aerului rezultată dintr -o presiune adecvată a vitezei. Și după cum condensarea aerului era, după el, proporțională cu viteza corpului care îl lovea, tot așa era și rezistența aerului, sau rezistența la rezistență, proporțională cu aceeași viteză.

O altă presupunere făcută de Leonardo la drag a fost că este proporțională cu suprafața corpului în mișcare. Prin urmare, legea lui a constat în proporționalitatea rezistenței atât cu suprafața , cât și cu viteza.

8 Dragul în apă a constat doar în depășirea rezistenței fluidului la mișcarea unui corp prin el. și deloc în orice fel de condensare, deoarece apa nu împărtășește proprietățile condensabile ale aerului. Pentru o navă, Leonardo a recunoscut că cea mai eficientă formă de reducere a acestei rezistențe este cunoscută astăzi ca cea raționalizată, unde fluxul se închide lin în spatele ei și fără discontinuitate.

9 În timp ce în cazul unui corp care se deplasează prin apă, densitatea fluidului, datorită incondensabilității sale, rămâne nealterată prin el , în cazul unui corp care se deplasează prin aer, densitatea fluidului variază foarte mult de la o parte la alta în vecinătatea corpului.

Legea variației densității aerului a fost studiată de Leonardo pentru cazurile de cădere a corpurilor și a păsărilor zburătoare, în același mod în care atacase problema invariabilității densității apei în legătură cu căderea corpurilor și a peștilor.

10 Legea distribuției densității aerului în jurul ambelor corpuri în cădere împotriva păsărilor zburătoare a fost, potrivit lui Leonardo, după cum urmează:

În cazul unui corp în cădere, aerul se condensează sub acesta și este forțat în jos, rarefacția având loc între timp în lateral și deasupra corpului, aerul lateral formând în același timp vârtejuri, iar deasupra dozându-se deasupra corpului — toate aceste mișcări ale aerului fiind însă doar de moment.

Aerul se condensează înaintea și dedesubtul unei păsări în zbor și se rarifică deasupra și în spatele acesteia; condensarea din față este mai importantă decât cea de mai jos, iar rarefacția din spate mai importantă decât cea de mai sus; atât condensarea cât și rarefacția variază în funcție de viteza de înaintare a păsării.

Înlocuind acum termenii „presiune înaltă a aerului” și „presiune scăzută a aerului ” cu „aer condensat” și „aer rarefiat”, așa cum sunt utilizați de Leo Nardo, vom avea o imagine a distribuției presiunilor aerului în jurul profilurilor aerodinamice similară cu cea prezentată de aerodinamica de astăzi!

[1] Profesor privat de istoria mecanicii. Raphael Giacoinelli s- a născut la Roma în 1878 și a fost licențiat în matematică la Universitatea din Roma, unde a fost ales profesor privat, sau lector , în Istoria mecanicii. Ho a intrat în aeronautică în 1913. Din 1913 până în 1919 a slujit în Serviciul Aerologic iar în timpul războiului a fost Căpitan în acest serviciu. Din 1920 până în prezent a fost responsabil de publicațiile tehnice ale Ministerului Aerului. Din 1920 până în 1924 a fost secretar al Associazione Italiana di Aerotecnica care a fost fondată în 1920 prin eforturile sale. În perioada 1928 și 1929 a fost reprezentantul italian *al* Fondului Daniel Guggenheim pentru Promovarea Aeronauticii.

Prezentat la a patra întâlnire națională a diviziei de aeronautică ASME , Dayton, Ohio, 19-22 mai 1930. n r aer în mișcare lovește o aripă nemișcată — afirmația principiului reciprocității aerodinamice!

Productie de piese de telefon turnate din plastic

O descriere a preselor hidraulice, a echipamentelor auxiliare, a piscinelor utilizate la fabricarea anumitor piese de telefon turnate din plastic de înaltă producție

De AM LYNN, CHICAGO. BOLNAV.

THE Western Electric Company nt w manufactures for Bell System aj>* parat us a large number of different phenol-plastic, shellac, and hard-rubber molded parts, the output of which varies from a few I housund to several million per year. The majority of these molded parts are produced in comparatively small quantities, but certain of them, such as the phenol-plastic molded parts used in the hand-set type of telephone, a new molded subscriber's set housing, and the carcasa receptorului, capacul și piesa bucală utilizate pe tipul mai vechi de telefon cu suport de birou, sunt piese care rulează greu. Instrumentul» și echipamentele de presare utilizate la producerea acestor piese sunt descrise în această lucrare

fenol -plastic pentru tipul de telefon mobil folosit de Bell System constituie cea mai mare clasă de [tarte] turnate din plastic produse acum pentru utilizarea telefonului. Carcasele receptorului și capacele din cauciuc dur și piesele bucale din compoziție șelac pentru telefoane cu suport de birou și de perete au constituit anterior cea mai mare clasă de piese turnate din plastic realizate pentru aparatele telefonice și, cu excepția muștilor din compoziție șelac , sunt încă pe locul al doilea ca volum de producție. Muștiucul pentru telefon din compoziție shellac folosit de mulți ani este acum înlocuit cu o parte similară din fenol-plastic, iar producția acestei piese unice este acum de câteva milioane pe an, dintre care majoritatea sunt folosite pentru înlocuirea pieselor din compoziție shellac acum io service. Telefonul mobil și carcasa și capacul receptorului din cauciuc dur sunt prea familiare pentru a solicita ilustrații . Carcasa setului abonatului turnat , care a înlocuit carcasa mai veche din oțel drawm , este ilustrată în Fig. 1 și va fi produsă la o rată de peste un milion pe an. Această parte cântărește aproximativ uncii și este un bun exemplu de producție ridicată a unui produs destul de mare plastic-molded part.

ECHIPAMENTE HIDRAULICE-PRESĂ

Echipamentele hidraulice de presare ale fabricii de turnare a plasticului utilizate pentru producerea pieselor telefonice sus-menționate și a altor piese de telefon turnate din plastic conțin* o serie de clase diferite de prese hidraulice cu capacitate variabilă de la 15 la 350 de tone. În următoarea clasificare a diferitelor tipuri de prese utilizate sunt descrise și piesele produse pe acestea .

Prese semi-automate inversate. Un număr de prese din această clasă, cu o capacitate variabilă de la 15 la 125 de tone, sunt utilizate pentru producerea unui număr mare de piese turnate diferite din fenol-plastic și șelac , ale căror cerințe sunt moderate.

[1] Inginer mecanic, Western Electric Co. Educat la Michigan State College. A petrecut câțiva ani ca metalurgist și inginer de dezvoltare pentru automobile și accesorii pentru automobile. A servit ca ofițer de dovezi în Departamentul de Articole, Armata SUA, 1917-1919. Angajat în lucrări de dezvoltare a producției de materii prime și turnare a plasticului cu Western Electric Co. din 1923.

Prezentat la a patra întâlnire națională, Chicago, Ill., între 22 și 24 septembrie 1930, a diviziei de practică a atelierului de mașini ASME.

Formele folosite pe aceste presace sunt de tipul așa-numitului „semi - pozitiv", canalizate pentru abur și apă, și conținând în general de la I la 10 cavități. Una dintre aceste prese este ilustrată în Fig. 2.

Prese TiUiug-Htad. Această clasă este formată din H numlx-r de prese cu cap basculant de proiectare convențională, cu o capacitate variabilă de la 70 la 150 de tone, care sunt utilizate în principal pentru producerea mânerului de telefon mobil care este, în prezent, cea mai complicată piesă de mare producție . Una dintre aceste prese, echipată cu matriță hnnd-set-handle, este prezentată în Fig. 3.

Prese încălzite cu gaz. Pentru producerea pieselor din cauciuc dur, turnate din praf de hnrd-rubbcr, sunt folosite un număr de prese încălzite cu gaz cu mai multe plăci de 60 de to . Cel mai familiar exemplu de piese produsă în acest mod este capacul receptorului telefonului de birou , a cărui metodă de fabricare va fi descrisă mai târziu. Pentru fiecare presă încălzită cu gaz este prevăzută o presă de răcire cu mai multe plăci, răcită cu apă, pentru răcirea matrițelor care sunt transferate manual în ea . Una dintre aceste prese încălzite cu gaz este prezentată în Fig. 4.

Prese duble. Echipamentul actual al acestui tip de presă, care este un design special Western Electric, este format din două prese de 150 de tone, opt de 250 de tone și patru de 350 de tone. Acest tip de prew, dintre care una este prezentată în Fig. 5, este, după cum sugerează și numele său , două prese într- una, având o stație de încălzire în spatele presei , o stație de răcire în față și o masă care se rotește în jurul unei coloane centrale pentru transferul matrițelor de la o stație la alta. Stația de încălzire constă dintr-o plată staționară superioară încălzită cu abur sau electric și o plată încălzită inferioară similară , care este ridicată de berbecul hidraulic principal al presei și coborât prin tragere hidraulice. Când presa este închisă la stația de încălzire, matrița este ridicată de pe masa rotativă și presată pe placa de încălzire superioară. Forma este astfel încălzită prin conducție de la cele două plăci între care este ținută. Stația de răcire este similară cu cea de încălzire, cu excepția faptului că placa superioară este atașată de un cap basculant care este echipat cu fălci pentru ridicarea jumătății superioare a matriței. A HI ib press ram at. stația de răcire, de capacitate oarecum mai mică decât cea a berbecului principal, este utilizată pentru închiderea și deschiderea formelor. Platanele de la stația de răcire sunt canalizate pentru răcirea cu apă . Acest tip de presă este utilizat acum pentru fabricarea tuturor pieselor din plastic fenol de mare producție , utilizate acum în aparatele Bell System, cu excepția mânerului telefonului mobil .

Principalele avantaje ale acestui design al presei hidraulice pot fi prezentate pe scurt după cum urmează:

1 Producție ridicată pe unitate de spălat de fluor și economie în consumul de abur și apă.

2 Avantajul construcției cu cap basculant cu o capacitate mai mare decât este disponibil la alte prese de tip cap basculant.

3 Costul inițial scăzut și costul scăzut de întreținere al matrițelor, din cauza omiterii canalelor de abur și apă , cu o reducere rezultată a deteriorării mucegaiului din fisurile de contracție cauzate de schimbările rapide de temperatură prezente în matrițele încălzite direct.

POMPE ȘI ACUMULATOARE HIDRAULICE

Instalația de turnare este echipată pentru trei sisteme hidraulice diferite

hidraulice , 300, 1000 și 2500 lb. pe sq . inch .

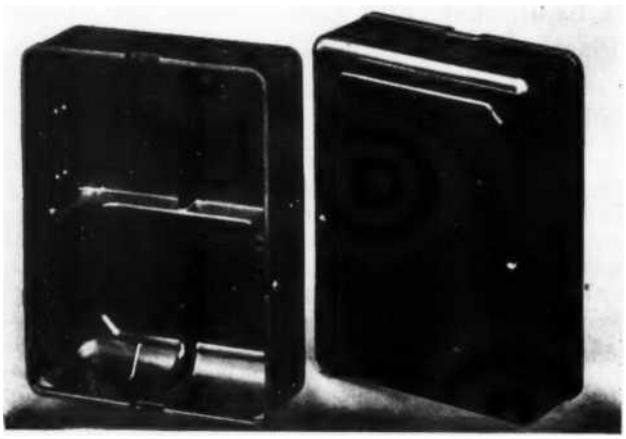


FIG. 1 CARCASA SETULUI DE ABONAT TURNAT CU FENOL-PLASTIC

.SMOCHIN. 3 PRESĂ HIDRAULICĂ CU CAP ÎNCLINAT CU MÂNER PENTRU TELEFON

[presiunea este furnizată de două pompe triplex de 18 g pm și un acumulator de tip pneumatic de înaltă presiune. Pompele hidraulice cu trei cilindri acţionate de motor forţează apa să intre într- un • cilindru vertical acumulator care conţine un piston plutitor, faţă de partea opusă căruia este exercitată o presiune de 2500 lb. per sq. in. aerul din cilindrii sau cilindrii de aer din oţel .

Funcționarea acestui acumulator poate fi descrisă cu ușurință cu •cu ajutorul schiței* schematice prezentate în Fig. tt. Spațiul și conductele de legătură ocupate de aer de înaltă presiune sunt prezentate neumbrite , iar cele ocupate de apă, umbrite. Pistonul din cilindrul acumulatorului se ridică sau coboară proporțional cu diferența dintre cantitatea de apă extrasă din sistem și cantitatea înlocuită de pompe. Mișcarea acestui piston controlează pompele care furnizează apă suplimentară necesară. Pompele care funcționează continuu la mijloc sunt echipate cu comenzi sincronizate Holveg care, prin ridicarea supapelor de aspirație, controlează cantitatea de apă pompată în cilindrul acumulatorului și în conductele hidraulice de legătură.

La pornirea acestui echipament, încărcarea inițială de aer este pompată în sticlele de aer de la compresor, prezentate în colțul din stânga jos al Fig. 6, până când se atinge presiunea dorită, după care este nevoie doar de o mică cantitate suplimentară de aer aproximativ o dată pe lună pentru a înlocui pierderile. Acest echipament a fost în

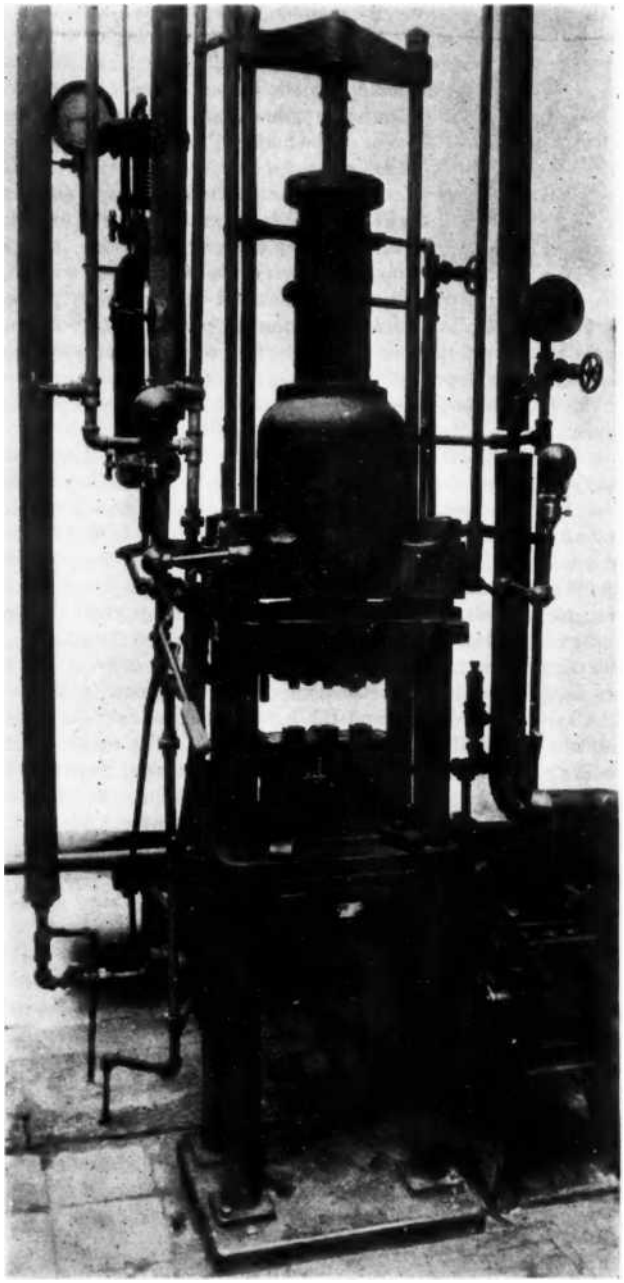


FIG. 2 PRESĂ HIDRAULICĂ SEMI-AUTOMATĂ INVERSATĂ

utilizarea de aproximativ trei ani și din punctul de vedere al costului inițial moderat , al costurilor scăzute de întreținere și al lipsei de probleme de funcționare a fost destul de satisfăcătoare.

FABRICAREA DE PIESE FENOL-PLASTIC

Metodele de producție utilizate la fabricarea unora dintre piesele turnate din plastic cu rulare grea menționate anterior vor fi descrise acum, iar partea cea mai complicată, mânerul telefonului de mână , va fi luată în considerare mai întâi. Această parte are o formă neregulată și conține șapte inserții metalice și două fire de circuit pe piesă.

Detaliile matriței care constituie cavitățile matriței pentru aceste piese sunt realizate dintr- un oțel de scule de carbon cu 90 de puncte, mangan 1,20 la sută, cu contracție redusă, întărire cu ulei . Principalele operații consecutive în fabricarea pieselor unei singure cavități ale uneia dintre aceste matrițe sunt prezentate în Fig. 7. Se va observa că jumătățile superioare și inferioare ale acestei piese de matriță de-a lungul unei linii de fulger în jurul părții laterale a mânerului și că cavitatea matriței în

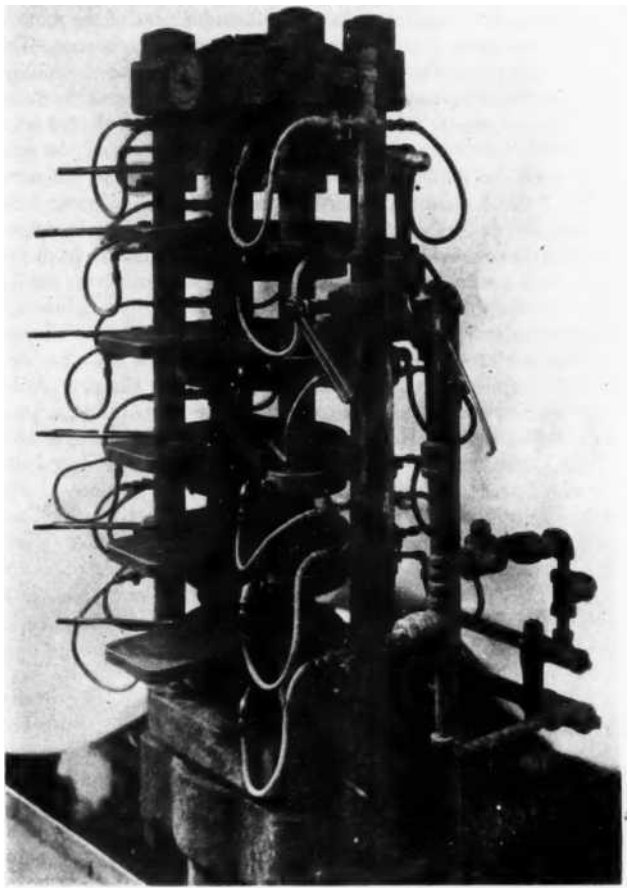


FIG. 4 MULTIPLE-PLATEN GAS-HEATED HYDRAULIC PRESS

sine, cu excepția cavităților de la capătul rotund de la capătul jumătății inferioare, constă dintr-o suprafață curbată neregulat și neregulat. Metoda de prelucrare a acestor cavități este pe scurt după cum urmează: Primul pas în pregătirea blănurilor fabricarea matrițelor duplicate pentru producția de mânere în cantitate a fost fabricarea a două plite principale din oțel călit, una un duplicat al jumătății inferioare a unui mâner fixat manual până la linia de fulger, cealaltă un duplicat al jumătății superioare a mânerului. Suprafețele curbate ale acestor plite principale au fost dezvoltate prin modelarea suprafeței pentru a se potrivi cu șabloane metalice care conțin conturul în secțiune transversală al mânerului în diferite poziții de-a lungul axei sale principale. Plitele master au fost apoi călite și au fost folosite ns șabloane master pentru dezvoltarea cavităților matriței din matrițele de producție. Cavitățile matriței pentru această piesă nu sunt realizate prin așa-numitul proces de „bobbing", care ar fi imposibil cu oțelul din compoziția utilizată pentru matrițe, ci sunt prelucrate, în principal pe Kellar.

de gravură , din cavități master. Cavitățile matriței sunt prelucrate brut

FIG. 5 HYDRAULIC 250-TON DUO-PRESS

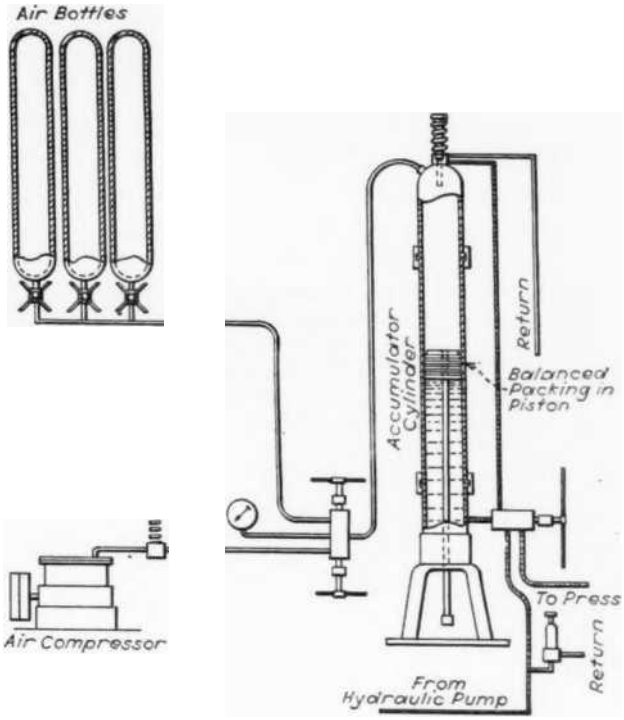


FIG. G Di AGRAMM ATIC SKETCH OF PNEUMATIC

pe o mașină de gravură automată Kellar controlată electric , după care sunt prelucrate până la

aproximativ 0,005 inchi din dimensiunea lor finală pe o mașină de gravură mecanică Kellar. Cavitățile sunt apoi răzuite cu liand folosind plita principală, menționată anterior, cu albastru prusac pentru a localiza suprafețele înalte. Acest proces se realizează până la un punct în care se obține un contact uniform destul de bine distribuit între suprafața plitei principale și cavitatea matriței, după care suprafețele cavității sunt lustruite înainte de întărire. AU mașina, lucrările, cum ar fi găurirea și adânciturile pentru detalii, sunt finalizate, desigur, înainte de lustruirea și întărirea cavităților matriței. Aceste detalii de matriță sunt apoi întărite prin încălzire la aproximativ 1450 de grade. fahr. în cianura de sodiu topită și se sting prin scufundarea lent a piesei, agățată pe lungime, în ulei. Uleiul și cianura sunt curățate de partea întărită prin fierbere în apă, după care piesa este pre-

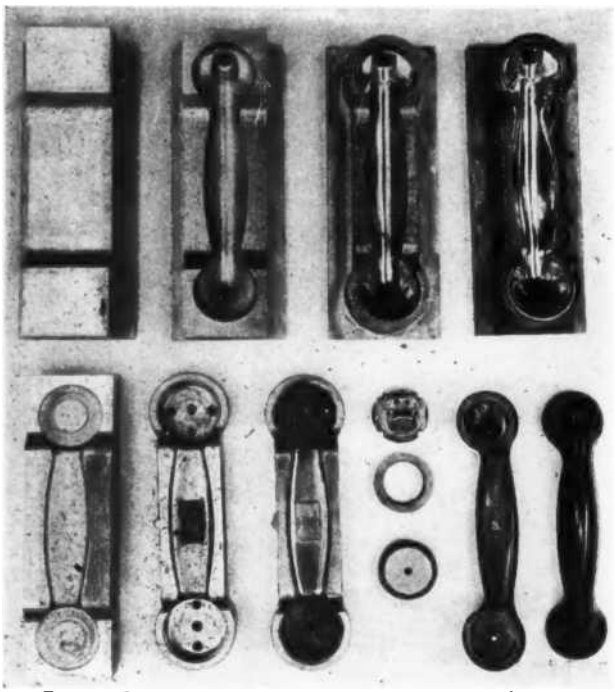


FIG. 7 HAND-SET TI.IE<*IIONE-HANDLE MOLD DETAIIS ÎN DIFERITE ETAPE DE FABRICAȚIE.

încălzit la o temperatură moderată și temperat prin scufundarea lui într-o baie topită de 275 de grade a lui Houghton.' sare menținută la o temperatură adecvată pentru a produce o duritate finală Rockwell C-58 până la 62. Părțile întărite sunt măcinate până la dimensiunile finale, cu excepția suprafețelor cavități care sunt lustruite cu abrazivi de finețe crescândă, terminând cu o lustruire finală cu Triple-X Alundum. Fiecare dintre matrițele de producție conține opt cavități, iar pistonii care conțin jumătatea superioară a cavităților sunt montate pe o placă de oțel canalizată adecvat pentru încălzire și răcire. Jumătatea inferioară a matriței constă dintr-un bloc de oțel gros de aproximativ 6 inch, canalizat corespunzător pentru abur și apă, care conține cavitățile în care se încadrează detaliile care constituie porțiunea inferioară a cavităților matriței. Acest tip de matriță este montat într-o presă cu cap basculant de 150 de tone și ciclul de turnare constă dintr-un 6 ^{1} z-min. perioada de întărire la o temperatură de 340 de grade Fahr. și un 2 ^{1} /r-min. „'perioada de doling.

Inserțiile metalice pentru mâner sunt asamblate în detaliile detașabile mai mici care sunt apoi plasate în cele două cavități de capăt ale jumătății laterale a matriței. Acest detaliu din jumătatea inferioară a matriței este apoi plasat în cavitatea din cadrul formei și se adaugă o cantitate măsurată de pulbere de turnare fenol-plastic.

Presa este închisă și produsul se întărește așa cum s-a descris anterior la o presiune de aproximativ 2000 lb. per &q. in. Dupa intarirea si racirea necesara, matrita se deschide si detaliul de jos al formei, impreuna cu manerul turnat, se scoate pe banc pentru demontare Piesa turnata se finiseaza prin operatii de lustruire si lustruire care indeparteaza aripioarele ramase la linia de despartire a matritei.

Celelalte șase piese turnate manual de înaltă producție, care sunt mai mici și oarecum mai ușor de modelat decât mânerul, sunt turnate pe prese duale, la fel ca și carcasa setului de abonat turnat și mușiul pentru telefon-suport de birou-transmițător . Metoda de turnare a mușiucului emițător va fi descrisă deoarece procesul de turnare este, în general, reprezentativ pentru metodele utilizate pe celelalte părți ale telefonului de tip hand-set. Fig. 5 prezintă o presă duo echipată cu matrițe pentru mușiuc emițător și în Fig. 8 este văzut un operator care plasează detaliile matriței filetate pentru turnarea gâtului filetat al piesei bucale în jumătatea inferioară a matriței cu un dispozitiv de încărcare. Cavitățile matriței sunt apoi încărcate cu porții egale de compus de turnare și presa este închisă. La sfârșitul ciclului de întărire, care în cazul acestei piese este de 4 min., piesele sunt scoase din jumătatea inferioară a matriței prin ridicarea, cu ajutorul berbei de presare, a dispozitivului de glisare prezentat în partea stângă a presei în Fig. 5 care conține o serie de știfturi de evacuare care intră în găurile din fundul matriței și ridică piesele turnate. Acestea sunt apoi scoase din matriță cu un dispozitiv de manipulare, dintre care unul este prezentat întins pe bancă lângă muncitor în stânga în Fig. 8. Detaliile sunt deșurubate din piesele turnate cu ajutorul unor dispozitive de acționare cu motor, dintre care unul este prezentat pe bancă în aceeași imagine. Acest bliț de la ambele capete este îndepărtat într-o singură operațiune cu un dispozitiv special. Sunt produse patruzeci și nouă de părți pe căldură, iar producția pe oră per presa este, prin urmare, de aproximativ 735 de bucăți. Producția anuală a acestei părți este de câteva milioane, dintre care majoritatea sunt folosite pentru a înlocui mușiucurile din compoziție shellac aflate acum în serviciu . Mușiucul din fenol-plastic este fabricat la un cost puțin mai mare decât cel al unui mușiuc din compoziție șelac, dar, datorită rezistenței sale fizice superioare și lipsei de îmbătrânire în funcționare, utilizarea sa este o economie pentru sistemul Bell.

Modelarea carcasei setului de abonat ilustrată în Fig. 1 are anumite caracteristici de interes. Pentru producerea acestei piese se folosesc prese duale cu o capacitate de 350 de tone. Fig. 9 ilustrează una dintre aceste prese și o matriță cu 8 cavități.

Se observă că această piesă turnată conține, pe lângă cele două orificii de șuruburi care sunt produse în cutia turnată prin știfturi introduse în matriță, o serie de fante pe ambele părți și într-un capăt al cutiei care sunt turnate prin detalii care sunt retrase automat la deschiderea presei. Cutiile turnate sunt ușor ridicate pentru a permite retragerea ușoară din matriță prin intermediul unor știfturi din dispozitivul de ejectare, care este ridicat pe partea de jos a matriței de către pistonul de subpresare. Acești știfturi de ejectare ridică cutia împingând în sus știfturile care formează. orificiul șurubului din cutie. Producerea acestor cutii prin turnare este un bun exemplu al avantajelor pieselor turnate din plastic la care se doresc o finisare buna si proprietati mecanice la piesa finita cu un numar minim de operatii. Cutia este practic finisată atunci când este scoasă din matriță și necesită doar (îndepărtarea fulgii de pe margini cu ajutorul unei polizoare de suprafață, iar din fante printr-o operație de perforare. Designul mai vechi al carcasei de oțel necesita unelte dezvoltate cu atenție pentru a permite tragerea cutiei dintr-o singură operațiune și o calitate specială de tablă de ambutisare adâncă, oțel, a fost scoasă din oțel pentru a îndepărta cutia de oțel. Orificiile au fost apoi tăiate, iar cutia șlefuită și japoneză. Nu este surprinzător, având în vedere reducerea

numărului de operații , că carcasa turnată este mai bună din punct de vedere al producției și al costului, în comparație cu costul de întreținere al carcasei turnate .

O altă piesă turnată interesantă, care, pentru dimensiunea sa, deține probabil recordul pentru numărul de inserții, este banda de testare prezentată în Fig. 10. Această piesă conține 21)0 știfturi de alamă distanțați uniform unul față de celălalt. Are 7*/«in lungime pe 1 in. lățime și este turnat din patru preforme compuse dintr-un compus plastic cu fenol foarte moale . Presiunea de turnare este aplicată paralel cu știfturi printr-un piston care conține o gaură în care fiecare știft să se retragă pe măsură ce matrița se închide.

FABRICAREA DE PIESE TURNATE DIN CAUCIUC DUR

Metodele de fabricație utilizate pentru piesele din cauciuc dur de mare producție sunt de interes, iar exemple bune sunt carcasa și capacul receptorului utilizate pe telefonul de birou. Carcasa este turnată din compus de cauciuc, iar capacul din praf de cauciuc dur, care este făcut din resturi de cauciuc dur măcinat până la aproximativ <50 de ochiuri. Turnarea capacului reprezintă o tranziție în practica de turnare a plasticului între turnarea fenol-plastic și turnarea compusă din cauciuc* și, prin urmare, va fi descrisă mai întâi. Aceste capace sunt turnate cu o margine pătrată, în forme de mână cu mai multe cavități, cum sunt prezentate în Fig. II. Corpul matriței este din oțel și are o cavitate căptușită cu alamă. Jumătățile superioare și inferioare ale cantului sunt formate din două detalii cilindrice realizate dintr -un aliaj de aluminiu de tip „duralumin" care s-a dovedit satisfăcător rezistent la acțiunea corozivă a sulfului din praful de cauciuc. O cantitate măsurată de praf este plasată în fiecare cavitate din. matriță, iar matrița este apoi închisă într- o presă încălzită cu gaz de tipul prezentat în Fig. 4. Piesa este întărită timp de 20 min. la o temperatură de aproximativ 100 de grade. Fahr sub o presiune de aproximativ 2000 lb. per sq. in., după care matrița este transferată manual într- un

FIG. S Turnarea Pkuts fenol-plastic pe PRESE HIDRAULICE DUO

presă de răcire care este un duplicat în construcția presei de încălzire. Când matrița este iool, piesele sunt scoase și detaliul filetat este deșurubat cu ajutorul unui dispozitiv de fixare acționat de motor. Capacul este prelucrat până la forma sa finală pe o mașină semi-automată prezentată în Fig. 12, care constă dintr-o masă circulară orizontală care poartă o serie de capete rotative filetate pe care capacele sunt înșurubate de către operator pe măsură ce masa se rotește. Conturul marginii capacului este prelucrat, gaura centrală este găurită și capacul finit este evacuat automat. Producția acestei mașini este de aproximativ 2000 de părți pe oră. Praful de cauciuc dur poate fi turnat doar în forme relativ simple, deoarece nu trebuie. devin suficient de plastic în timpul turnării pentru a umple părți de formă complicată; nici nu suferă nicio reacție în timpul turnării, cum ar fi vulcanizarea sau polimerizarea, care joacă un rol atât de important în turnarea materialelor plastice fenolice. Praful de cauciuc dur produce o piesă turnată doar prin topire sub căldură și presiune.

Receptorul de telefon cu suport de birou -hell este un bun exemplu nf rubljer-cum|M>und turnare în care un compus niblier din plastic este turnat la sliajie și întărit prin vulcanizare. Compusul de cauciuc nevulcanizat este preparat în foi de aproximativ 1/1 in. grosime din care sunt decupate piesele de formă neregulată prezentate în fig. 13, dintre care două sunt utilizate pentru fiecare carcasă receptor Întrucât timpul de vulcanizare în producția de piese din cauciuc dur, cum ar fi acesta, este o chestiune de ore, utilizarea preselor de turnare ar necesita o capacitate relativ lungă a presei, deoarece ar necesita o investiție relativ mare și o investiție relativ mică. în echipamente. Aceste piese sunt, prin urmare, turnate în aluminiu-

FIG. 9 350-TON DUO-PRESS

matrițe din aliaj, dintre care unele sunt stivuite pe camioane din oțel și blocate cu pene de oțel pentru a menține presiunea asupra lor. Aceste camioane sunt apoi plasate în vulcanizatoare mari cu abur , iar piesa este vulcanizată sub presiunea aburului la o temperatură de aproximativ 300 de grade. fahr. timp de o jumătate de oră. Un camion încărcat și unul dintre vulcanizatoare sunt prezentate în Fig. 14. La sfârșitul perioadei de jumătate de oră, carcasele sunt suficient de întărite pentru a permite îndepărtarea din matrițe Aceste piese necesită, totuși, o întărire suplimentară pentru a completa vulcanizatinn și pentru a produce rezistența fizică și rezistența dorită în piesa finită. Pentru a obține această întărire suplimentară cu economie în spațiul de abur și vulcanizator , carcasele sunt lăsate pe miez, în jurul căruia au fost turnate, și sunt returnate la vulcanizator unde li se oferă o întărire suplimentară de cinci ore la aceeași temperatură ca înainte.

Piesa finită trebuie prelucrată pe toată suprafața sa exterioară și aceasta se realizează pe strunguri automate în care unealta, ghidată de came, pornește de la orificiul miez din capătul carcasei și întoarce întreaga suprafață exterioară la conturul dorit. Cojile sunt apoi șlefuite și lustruite, iar firele și scaunul diafragmei sunt prelucrate în janta evazată.

FABRICAREA PIESELOR TURNATE SHELLAC

Compozițiile de turnare din plastic care conțin șelac ca principal - agent de legare rășinoasă au fost utilizate de mulți ani și

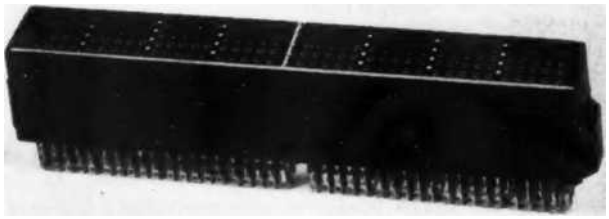


FIG. 10 BANDĂ DE TESTARE TURNATĂ

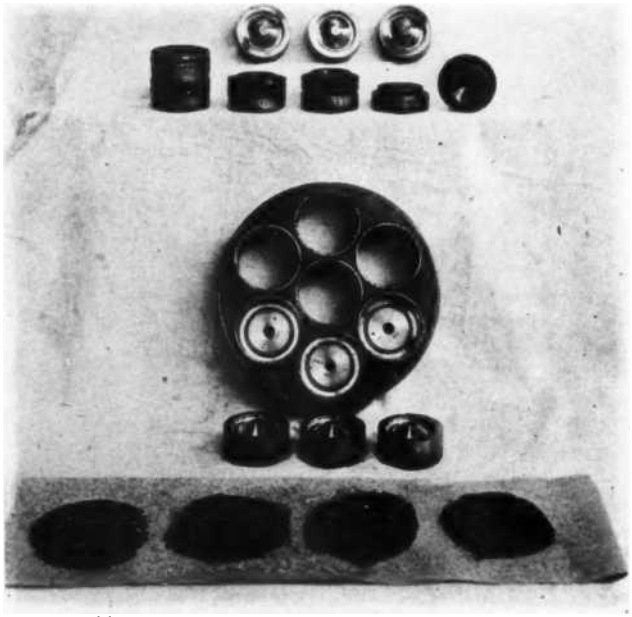


FIG. 11 FORMA ȘI DETALIILE MATRIȚEI PENTRU TURNAREA CAPACELOR RECEPTORULUI DIN PRAF DE CAUCIUC DUR

FIG. 12 PRELUCRAREA CAPACELOR RECEPTORILOR DIN CAUCIUC DUR

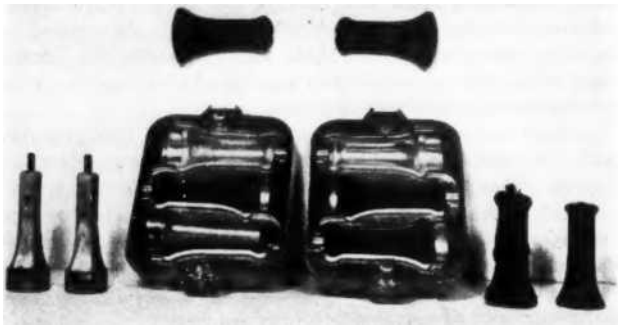
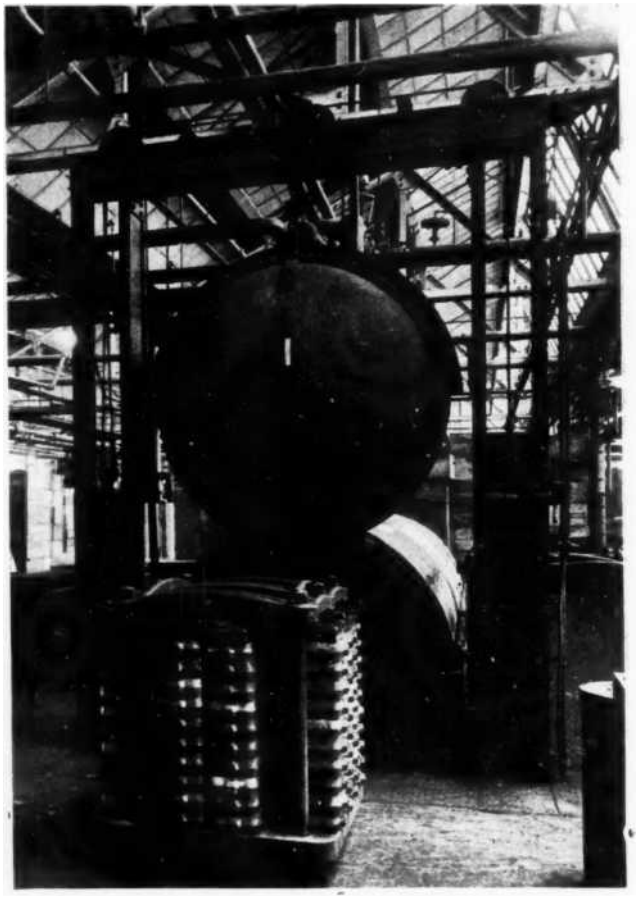


FIG. 13 FORME PENTRU CARCASĂ RECEPTOR, MIEZURI ȘI SEMIFABRICATE DIN CAUCIUC NEVULCANIZAT



SMOCHIN. 14 CARCASE DE RECEPȚIE ÎN MATRIȚE GATA PENTRU PRIMA VULCANIZARE

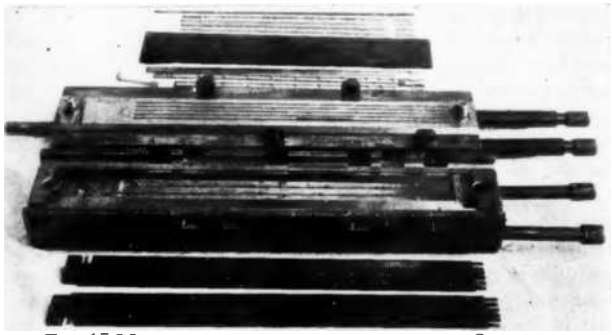


FIG. 15 MUCEGAI DE TIP FLASH ȘI COMPOZIȚIE SHELLAC - COMUTATOARE DE SISTEM CU CADRAN

în ciuda lucrărilor experimentale considerabile cu rășinile ei fierbinți ca înlocuitori ai șelacului, șelacul este încă utilizat pe scară largă în compozițiile de turnare termoplastice. Compozițiile de șelac utilizate în piesele sistemului Bell conțin 20 până la 50 la sută șelac, restul fiind în principal mica măcinată de 100 de ore sau lemn Hour, împreună cu cantități mici de alte rășini, ceară și materiale de colorare.

Compozițiile shellac de tip shellac-mica sunt utilizate acolo unde este necesară rezistența la uzura mecanică, împreună cu o bună rezistivitate electrică a suprafeței și rezistență mecanică . Ciclul de turnare cu compoziție de șelac este mult mai scurt decât în turnarea plasticului fenol, iar piesele din compoziție de șelac sunt, prin urmare, frecvent mai mici ca cost decât piesele de șelac-plastic, deoarece compusul de șelac poate fi produs la un preț comparabil cu prețurile actuale ale compușilor fenol-plastic și producția per presă este considerabil mai mare.

Partea principală din compoziție șelac utilizată acum de sistemul Bell este cunoscută sub numele de comutator cu sistem de cadran cu panou , dintre care un tip este prezentat cu matrița de tip flash folosită în producția sa, în Fig. 15. Această piesă este o freză turnată care conține un număr de benzi de contact din alamă și, datorită numărului și locației acestor benzi, producția acestei piese este interesantă din punct de vedere al producției . Compusul este înmuiat pe o placă de abur și așezat în jumătatea inferioară a matriței într-o bandă de plastic. Fâșiile de alamă, care au fost așezate anterior în canelurile lor respective din matriță, sunt ținute în poziție în jumătatea superioară a matriței prin doi știfturi lungi introduși în orificiile din urechile prezentate. Cele două jumătăți ale matriței sunt așezate împreună, știfturile de susținere sunt retrase, iar matrița este plasată între plăcile unei prese și închisă. Această piesă este finisată prin șlefuirea și lustruirea suprafeței până când suprafața turnată și inserțiile din alamă sunt uniform netede.

PROPRIETĂȚILE COMPUȘILOR DE TURNARE DIN PLASTIC

Compușii de turnare din plastic din cele trei clase descrise, plastic fenol, compoziție șelac și cauciuc dur, sunt utilizați pentru fabricarea pieselor descrise din diferite motive care implică proiectarea piesei și utilizarea acesteia.

Plasticul fenolic este utilizat acolo unde se dorește duritatea, rezistența la abraziune la manipulare, caracteristici electrice bune, finisaj bun, rezistență fizică ridicată și permanență . Un motiv major pentru utilizarea sa în producția cantităților de piese umbrite neregulat, cum ar fi mânerul manual care conține numeroase inserții localizate cu precizie, este costul relativ scăzut la care au fost produse piese de acest fel . O analiză de câteva momente a altor materiale posibile și metode de fabricare a unei astfel de piese, cum ar fi mânerul telefonului, va arăta că fabricarea unei astfel de piese prin orice alt procedeu ar fi considerabil mai dificilă. Aceleași motive justifică, în grade diferite , utilizarea plasticului fenol pentru numeroase alte piese.

Compozițiile shellac sunt utilizate în cazul în care cerințele de aspect, rezistență la înmuiere la temperaturi ridicate, rezistență la coroziune și decolorare la manipulare și mai puțin severe. Ele sunt, în general, mai mici ca cost decât piesele din fenol-plastic și în cazul în care proprietățile electrice și mecanice necesare sunt de așa natură încât să permită utilizarea lor, ele sunt destul de satisfăcătoare. Pentru anumite piese, cum ar fi comutatorul, deja descris, un compus shellac-mică este superior ca rezistență la uzura mecanică decât alte materiale plastice, cu posibila excepție a anumitor clase nf cauciuc dur.

Piesele din cauciuc dur sunt utilizate acolo unde se dorește o bună rezistență mecanică, în special în ceea ce privește rezistența la impact. Ele nu sunt pe deplin satisfăcătoare acolo unde rezistivitate electrică ridicată a suprafeței este importantă, deoarece se deteriorează în acest sens în prezența luminii solare și a umezelii. Decolorarea suprafeței la îmbătrânire este, de asemenea, o obiecție la utilizarea cauciucului dur în cazul în care aspectul este important , iar modul rece al pieselor din cauciuc dur, dacă sunt supuse la sarcini permanente, este, de asemenea, inacceptabil în anumite condiții.

Dintre cele trei tipuri de compuși plastici discutate, plasticul predominant al viitorului în ceea ce privește cantitatea consumată va fi probabil tipul fenol-plastic, deoarece posedă în mod clar mai multe dintre proprietățile dorite ca compus plastic pentru uz general decât orice alt compus individual disponibil acum. La prețurile actuale ale plasticului fenol și cu metode moderne de turnare, piesele turnate din acești compuși pot fi produse la costuri care le fac concurenți activi ai pieselor metalice ștanțate și turnate, iar viitorul va vedea, fără îndoială, o utilizare și mai mare a acestui produs valoros și adaptabil decât există acum.

Stația Centrală Fum

r PHE *Aerolog* pentru iulie tipărește un raport al litigiilor în

1 Anglia, unde un fermier a apărut ca reclamant împotriva unei centrale electrice, pretinzând daune din cauza fumului încărcat de sulf emis. S -a demonstrat că aproape 11 tone de sulf s-au descărcat într-o anumită formă din cele mai puțin de 600 de tone de cărbune consumate zilnic. Aceste fumuri , atunci când sunt suflate de-a lungul solului, au ruinat vegetația și culturile din cartier. În apărare, corporația a pledat că centrala electrică în cauză este de tipul celor autorizate de Parlament pentru un astfel de loc și, întrucât neplăcerea nu poate fi evitată, nu putea exista răspundere.

Justiția din prima instanță a susținut corporația, dar instanța de apel, prin hotărâre majoritară, a acordat reclamantului despăgubiri , cu cheltuieli de judecată în ambele instanțe, iar secția centrală a fost însărcinată să adopte măsurile prescrise pentru oprirea sau atenuarea neplăcerii, cu libertatea de a face apel după un an pentru suspendarea sau modificarea ordinului .

Acest caz și deciziile sale pot avea o importanță de mare anvergură . Se spune că centrala electrică a acestui inculpat este una dintre cele mai eficiente și au fost cheltuite sume mari pentru a evita tocmai o astfel de situație . Conform acestui precedent, o instalație de abur de oriunde ar putea fi făcută răspunzătoare pentru neplăceri sau daune cauzate atât de fumul vizibil, cât și de cel invizibil.

Fără îndoială, aici se află o sarcină dificilă pentru chimist și inginer. Comunitățile vor insista cu siguranță ca centralele electrice ale industriilor să emită doar cele mai curate gaze din coșurile lor, chiar dacă gospodarii individuali, în ansamblu, contribuie mai mult la poluarea aerului decât toată industria la un loc. Cenușa zburătoare, compușii Sidphur, fumul și praful - toate trebuie eliminate în cele din urmă. Să găsim modalități economice de a face acest lucru pentru fiecare centrală electrică sau să ne gazeificăm cărbunele sau să producem în alt mod energie în mari unități centrale unde măsuri eficiente pot fi aplicate mai ușor?

Strâns legată este ușurința actuală a daunelor cauzate de vaporii de topitorie încărcate împotriva marii fabrici de la Trad, B C. Problema pagubelor extinse aduse pădurilor este implicată pentru prima dată. Situația este și mai complicată de granița internațională, deoarece legile statului Washington interzic proprietatea asupra terenurilor de către străini. Acest lucru introduce o complicație suplimentară , împiedicând practica de cumpărare a unor suprafețe extinse pentru a evita deteriorarea costumelor. Chimiștii se numără printre oamenii de știință care lucrează la acest caz, a cărui soluționare va avea cu siguranță o importanță importantă în toate cazurile care implică neplăceri internaționale și presupuse daune. — *Chimie industrială şi de inginerie* , septembrie 1930,]». 925.

Pregătirea bărbaților pentru industriile care folosesc lemnul

Nevoia de bărbați pregătiți tehnic ca directori, tehnicieni și anchetatori în aceste industrii și cursul de studii oferit la Universitatea din Michigan

DE SAMUEL T. DANA, [1] ANN ARBOR. MICH.

RECUNOAȘTEREA nevoii de oameni pregătiți tehnic în industria de utilizare a lemnului este o dezvoltare relativ recentă În timp ce experții au fost chemați să joace rolul lor în rezolvarea numeroaselor probleme implicate în utilizarea eficientă a fierului, oțelului, cimentului, cauciucului și a altor materii prime, s-a presupus cu plăcere că nu este nevoie de cunoștințe speciale pentru a utiliza lemnul în mod satisfăcător. În nicio altă industrie majoră, sentimentul nu a predominat atât de general încât ^'ce a fost suficient de bun pentru bunicul meu este suficient de bun pentru mine." Această atitudine se poate datora în parte credinței adânc înrădăcinate, dar nu mai sustenabile, că lemnul este o parte atât de esențială a vieții noastre industriale, încât va continua să se vândă, indiferent cât de prost ar fi manipulat; în parte din cauza eșecului instituțiilor noastre de învățământ de a prezenta oameni pregătiți corespunzător pentru serviciul în acest domeniu; și, în parte, din alte motive Oricare ar fi cauza, este evident că industriile care folosesc lemnul de astăzi sunt în curs de a realiza că cunoștințele tehnice nu sunt doar un factor dezirabil, ci și un factor esențial pentru a le permite să se mențină în competiția acerbă a lumii industriale moderne. Este sigur să spunem că prosperitatea viitoare a acestor industrii depinde în mare măsură de măsura în care această recunoaștere crescândă a unei nevoi importante este tradusă în practică prin angajarea de oameni calificați.

Tehnicienii din industriile care folosesc lemnul pot fi împărțiți în general în trei grupuri principale: executiv, tehnician și anchetator. Fiecare dintre acestea*, pentru a-și îndeplini funcția specială în mod eficient, trebuie să aibă un fundal științific care a fost până acum eoAspicu, în principal prin absența sa.

Tits SARCINA ANCHETATORULUI

Sarcina principală a investigatorului este, evident,* de a afla mai multe despre caracteristicile lemnului și despre relația acestor caracteristici cu utilizarea sa industrială Lemnul, în ciuda complexității rezultate din faptul că este un produs organic, a avut, probabil, un studiu mai puțin atent al structurii, compoziției și proprietăților sale decât orice altă materie primă importantă din industrie. Nu există nici măcar una dintre cele 100 de specii indigene de importanță comercială, ale cărei toate proprietățile au fost investigate, ca să nu spunem că numărul mare de specii străine, în special de la tropice, care sunt potențiali substituenți. În zilele noastre, cum se poate aștepta o industrie să prospere permanent, care, în linii mari, nu știe practic nimic despre materia primă pe care o folosește. este dependent? Cum pot fi folosite lemne noi, noi procese dezvoltate și noi produse fabricate fără cunoștințele care pot fi obținute doar printr-un studiu amănunțit de către oameni instruiți?

Nevoia de informații de acest fel este acum destul de general recunoscută, dar există mai multe îndoieli cu privire la faptul că industriile care folosesc lemnul își recunosc propria responsabilitate în această problemă. Atitudinea generală este mai degrabă „Lăsați -l pe George să o facă", George, în acest caz, fiind în primul rând Laboratorul de Produse Forestiere al Serviciului Forestier al Statelor Unite, cu atenție secundară la instituțiile de învățământ care ar putea fi interesate de problemă . Laboratorul de Produse Forestiere a făcut o muncă excelentă, care, apropo, nu a fost aplicată pe deplin de industriile folositoare de lemn , iar activitățile sale , dar ar trebui, fără îndoială, extinderea activităților sale de educație . Este nerezonabil să ne așteptăm ca agențiile publice să suporte întreaga povară a rezolvării tuturor problemelor industriilor care folosesc lemnul. Dacă aceste industrii vor să- și mențină locul în rândul industriilor de primă importanță, ele însele trebuie să participe la căutarea nesfârșită pentru a afla tot ce se știe despre lemn și utilizările sale . Cu milioane de dolari cheltuiți pentru cercetare în fiecare an de către industriile siderurgice, chimică, fotografică și de telefonie , pentru a numi doar câteva, este inevitabil ca industriile care folosesc lemnul trebuie să întreprindă cercetări similare din proprie inițiativă și sub propria lor direcție . Fie că munca este realizată de firme individuale , prin activitate de asociere, fie prin înființarea de către industrii a unui institut special de cercetare, este clar că munca trebuie făcută de bărbați cu cea mai bună pregătire posibilă.

FUNCȚIA DE TEHNICIAN

Sarcina tehnicianului în industrie este în primul rând aceea de a aplica în practică rezultatele obținute de investigator . Până în prezent, acest decalaj a fost unul greu de acoperit și relativ nesemnificativ, așa cum este încă cunoștințele noastre despre lemn , sunt cunoscute mult mai mult decât sunt puse în practică. Laboratorul de Produse Forestiere, de exemplu, estimează că cel puțin două nouăzeci din deșeurile actuale din industriile care folosesc lemnul ar putea fi evitate dacă s-ar aplica efectiv cunoștințele de bune practici care au fost dezvoltate acolo și în alte locuri .

Diferiți factori, desigur , tind să întârzie utilizarea promptă a rezultatelor de laborator pentru practica comercială. Unele dintre acestea pot fi dincolo de controlul preocupărilor individuale. Poate că cea mai comună și ușor de remediat dificultate, totuși, constă în faptul că acum este necesară o pregătire tehnică specială înainte ca informațiile deja disponibile să poată fi utilizate în orice fel de avantaj.

Funcționarea eficientă a oricărei industrie care utilizează lemnul de astăzi, indiferent dacă activitățile sale implică strunjirea lemnului, conservarea lemnului, uscare în cuptor, curbarea cu abur, producția de placaj sau orice alt proces, nu este în niciun caz o chestiune pur de rutină care trebuie redusă la o regulă generală și predată unui maistru obișnuit. Cunoașterea tehnică a lemnului și a utilizărilor acestuia este un atribut esențial al unui

[1] Decan al Școlii de Silvicultură și Conservare, Universitatea din Michigan. Denn Dana a primit diploma de AB de la Colegiul Bowdoin în 190-1 și cea de MF de la Universitatea Yule în 1907. A fost conectat la Serviciul Forestier al SUA din 1907 până în 1918 și din 1920 până în 1921, în principal în legătură cu conducerea și administrarea cercetării forestiere. Din 1921 până în 1923 a fost comisar pentru păduri al statului Maine, iar din 1923 până în 1927 director al Northeastern Forest Experiment Station, US Forest Service, Amherst, Massachusetts. În perioada 1925 și 1926 a fost președinte al Societății Forestierelor americane și din 1928 a fost redactor al publicației oficiale a Jurnalului 1930 . *Silvicultură.* Și-a ocupat funcția actuală din 1927.

Contribuție de Divizia Industriei Lemnului și prezentată la reuniunea semianuală, Detroit, Michigan, 9-12 iunie 1930, a THK AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS.

manager eficient al oricărei instalații de ultimă generație care utilizează lemnul și este cu atât mai esențială pentru ca practicile fabricii să fie menținute în concordanță cu cele mai recente descoperiri în domeniul tehnologiei lemnului. Sarcina de examinare a practicii în orice industrie de utilizare a lemnului sau preocupare individuală, în vederea aplicării rezultatelor cercetării prin care economia poate fi efectuată sau veniturile sporite, este în mod evident una care necesită serviciile unor oameni cu pregătire solidă în astfel de chestiuni în ceea ce privește structura, fizica, mecanica, chimia și patologia pădurilor; Bărbații care nu pot conduce doar activitățile colibei fabricii de producție servesc ca o legătură de legătură între aceasta și organizațiile de cercetare.

RESPONSABILITATEA EXECUTIVULUI

În cele din urmă, directorul dintr-o industrie care utilizează lemnul de astăzi are nevoie de mai puțin de pregătire tehnică decât tehnicianul și investigatorul. Deși capacitatea de afaceri este, desigur, o primă cerință , aceasta trebuie completată cu o primă cunoaștere a materiei prime și a proceselor prin care aceasta este fabricată , dacă executivul dorește să controleze eficient activitățile locotenților săi . Avocații, bancherii și oamenii de afaceri simpli s- au descurcat în mod evident ca directori majori în fiecare industrie, dar nu există nicio îndoială că sarcina lor ar fi fost mai ușoară, iar succesul lor și mai remarcabil, dacă celelalte abilități ale lor ar fi fost

Fia 1 LABORATORUL DE TESTARE A LEMNULUI, ȘCOALA DE SILVICULTURĂ ȘI CONSERVARE, UNIVERSITATEA DIN MICHIGAN

completate de cunoștințe tehnice ale produsului cu care aveau de-a face.

Din experiența profesiei de inginer, se pare că există o tendință din ce în ce mai mare a bărbaților din blană care încep ca tehnicieni să lucreze în funcții de conducere, iar educația inginerilor pentru a le permite să facă acest lucru este acum o funcție recunoscută a școlilor de inginerie. Nu există niciun motiv pentru care să nu fie același lucru cu profesia de silvic și școlile silvice. Într-adevăr, există toate motivele să credem că pădurarii, cu cunoștințele lor variate despre lemn și utilizarea acestuia, pot servi industriile care utilizează lemnul nu doar ca tehnicieni și investigatori, ci poate chiar mai eficient în poziții de responsabilitate executivă în care cunoștințele lor tehnice pot fi chemate în avantaj în determinarea politicilor de afaceri largi.

INTERESUL PĂDURARULUI PENTRU UTILIZAREA LEMNULUI

Școlile forestiere, ca și industriile care folosesc lemnul, recunosc acum mai clar ca niciodată importanța aplicării cunoștințelor tehnice în utilizarea produselor forestiere. Mai mult decât atât, ei își recunosc mult mai clar ca niciodată propria responsabilitate în educația bărbaților cu pregătire tehnică și de altă natură adecvată nu numai pentru a descoperi și aplica fapte și procese noi, ci și pentru a prelua conducerea ca directori de afaceri. Aceasta reprezintă o schimbare în empluisis în comparație cu situația de acum câțiva ani, care poate nu este încă pe deplin apreciată de industriile care folosesc lemnul.

Până acum, pădurarii au avut, fără îndoială, reputația de a fi mult mai interesați de producția forestieră decât de utilizarea lemnului. Creșterea lemnului a absorbit în mare măsură atenția oamenilor care au ieșit din școlile forestiere. Au fost interesați de protejarea pădurilor de anvelope, insecte și boli, de tăierea arboretelor mature pentru a obține o nouă recoltă de specii de dorit, de îmbunătățirea calității și creșterea cantității de material produs de arboretele de a doua creștere și de planificare continuă pentru a menține o operațiune de tăiere continuă.

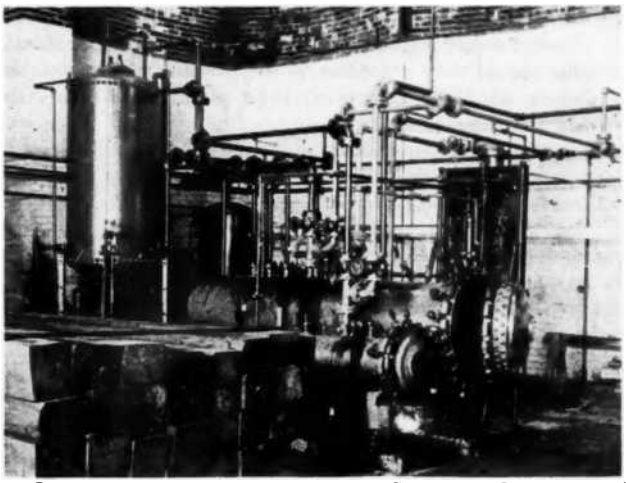


FIG. 2 UZINA DE CONSERVARE A LEMNULUI, ȘCOALA DE SILVICULTURĂ ȘI CONSERVARE, UNIVERSITATEA DIN MICHIGAN

FIG. 3 ÎNCĂRCĂTURA sau CHERESTEA CARE INTRĂ ÎN CUPTORUL SEMI-COMERCIAL, ȘCOALA DE SILVICULTURĂ ȘI CONSERVARE, UNIVERSITATEA DIN MICHIGAN

Randament. Mai recent, ei au acordat o atenție sporită recoltării culturii de lemn. Ingineria forestieră, cu multele sale probleme variate și dificile, a venit din ce în ce mai mult în față. Dispunerea generală a unei operațiuni de exploatare forestieră, inclusiv locația taberei și construcția drumurilor, eficiența relativă a diferitelor metode de exploatare forestieră, costul de ieșire și. valoarea comparativă a arborilor de diferite dimensiuni, sunt exemple de tipul de întrebări la care se caută răspunsuri certe. În ambele domenii, nu se pune problema importanței lucrării.

Acum, însă, pădurarii, precum și utilizatorii de lemn încep să realizeze că utilizarea eficientă a produselor forestiere de către

industriile care folosesc lemnul constituie un alt domeniu care este la fel de important și pentru care cunoștințele de specialitate sunt la fel de necesare. Comercializarea și fabricarea produselor forestiere sunt preocuparea pădurarului la fel de mult ca și producția lor. Prin urmare, școlile forestiere trebuie să dezvolte tehnologi ai lemnului care pot funcționa ca investigatori, tehnicieni și directori în industriile care utilizează lemnul în același mod în care silvicultorii funcționează cu capacități similare în cultivarea lemnului.

EDUCAȚIA TEHNOLOGULUI LEMNULUI

Ei fac acest lucru prin modificarea programului de silvicultură ortodox , care a fost o chestiune destul de rigidă, deci .-este să facă posibil ca studentul să lucreze mai mult în domeniul de interes special. De fapt, școlile de silvicultură recunosc că pregătirea studentului ar trebui să varieze în funcție de ramura specială a profesiei, despre care se așteaptă ca același program de studii să nu pregătească un om la fel de bine în munca de blană în cultura silvică, patologia pădurilor, entomologia forestieră, ingineria forestieră și tehnologia lemnului, pofta, deoarece același curs de studii nu pregătește în egală măsură un om, mecanic, civil sau marin. inginer. Atât în domeniul loristic, cât și în inginerie , există anumite materii fundamentale pe care fiecare ar trebui să le urmeze, dar dincolo de aceasta (ar trebui să existe - oportunitatea de a alege cursuri care să-l potrivească cel mai bine pentru munca aleasă.

enter after graduation. Oh-

Ilustrații specifice despre cum funcționează acest lucru în practică pot fi citate de la Școala de Silvicultură și Conservarea de la Universitatea din Michigan, nu pentru că este unică în acest sens, ci pentru că sunt cel mai familiar cu programul său. Fiecare elev înainte de a intra în școală trebuie să obțină cunoștințele necesare pentru activitatea sa profesională timp de doi ani de pregătire pentru facultate la materii fundamentale precum engleză, botanică, zoologie, chimie, fizică, matematică și topografie. După ce a intrat în școală, el învață principiile de bază ale protecției pădurilor, producției pădurilor, utilizării pădurilor, economiei pădurilor și tehnologiei lemnului. Dincolo de acestea, el subliniază, prin cursuri opționale, Ținutul său de interes deosebit. Astfel, cei care intenționează să intre în industriile folositoare de lemn vor avea în mod firesc lucrări suplimentare în chimie și fizică, în structura și proprietățile lemnului, în relația acestora cu utilizările lemnului, precum și în procese specifice precum strunjirea lemnului, fabricarea pastei și a hârtiei uscate, conservarea lemnului și a pastei.

Cei care doresc să intre în cercetare sunt încurajați să urmeze lucrări avansate care să conducă la gradul de doctor în filozofie, cu accent pe principiile fundamentale și pe dezvoltarea punctului de vedere investigativ și a tehnicii de cercetare. Este practic vremea când anchetatorii din chimie, de exemplu, nu se pot aștepta să meargă departe fără o pregătire preliminară echivalentă cu o diplomă de doctor și se crede că această perioadă se apropie rapid în tehnologia silvicultură și a lemnului.

Cu h (tehnicianul și directorul, o perioadă atât de lungă de ucenicie este cu greu necesară, deși încărcarea de muncă pe viață sau șase ani până la master este considerată esențială pentru o pregătire cu adevărat adecvată. Cu viitorul tehnician se pune în mod firesc un accent considerabil pe a-i oferi o cunoaștere suficientă cu lemnul și proprietățile sale pentru a-i permite să interpreteze și să aplice, împreună cu rezultatele cercetării și să aplice suficiente procese și practici existente, Metode de utilizare a lemnului pentru a-l face pe deplin „practic.” Cu potențialul executiv, se pune accentul pe o înțelegere aprofundată a principiilor economiei și a administrării afacerilor, pe lângă pregătirea sa tehnică în tehnologia lemnului, în general, formarea sa este comparabilă cu cea a viitorului tehnician, cu excepția faptului că poate merge mai departe în ultimele domenii.

O caracteristică nouă și importantă a muncii de la Universitatea din Michigan este dezvoltarea unui program combinat în silvicultură și administrarea afacerilor. Acesta este destinat să răspundă nevoilor celor care doresc să se dedice în primul rând afacerii, mai degrabă decât

, FIG. •(LOGGING UNDER APPROVED METHODS ON A WESTERN NATIONAL FOREST
(Courtesy U. S. Forest Service.)

aspectelor strict tehnice ale gestionării terenurilor lemnoase și ale pădurilor și utilizării lemnului. Pentru cei care așteaptă cu nerăbdare industriile de utilizare a lemnului, acesta combină pregătirea în fundamentele silviculturii cu munca avansată în tehnologia lemnului și cu accent puternic pe economie, contabilitate și administrarea afacerilor. Programul complet duce, în șase ani, la cele două grade de Licență în Silvicultură și Master în Administrarea Afacerilor. Cursurile în administrarea afacerilor includ subiecte precum principiile de organizare și producție, principii de personal, principii de marketing, principii financiare, statistici manageriale, politica de afaceri, dreptul afacerilor și prognoza afacerilor. Cei care nu doresc să intre atât de adânc în administrarea afacerilor pot obține în continuare mai multe cursuri în acest domeniu în cei cinci ani care duc la gradul de Master în Silvicultură.

Se va remarca faptul că acest program presupune că omul tehnic din industriile care utilizează lemnul, indiferent de domeniul său particular de lucru, ar trebui să cunoască ceva despre caracteristici, dis

tributarea și gestionarea arborilor importanți , precum și a lemnului acestora. Familiarizarea cu pădurea este practic indispensabilă pentru tehnologul bine pregătit, nu numai pentru că caracterul lemnului în sine este foarte influențat de condițiile în care a fost cultivat, de mărimea la care a fost tăiat și de alți factori din domeniul producției și exploatării pădurilor, ci pentru că oferă un fundal pentru o cosire aprofundată , - inclusiv materie primă, care este o sursă importantă, ca materie primă. adecvarea și jiermanența ofertei. În plus, șansele par să fie bune ca, dacă industriile care folosesc lemnul doresc să rămână în afaceri, să fie nevoite să ia măsuri concrete pentru a se asigura că alții le vor produce provizii adecvate, de preferință la distanță ușoară de moara , sau să intre ei înșiși în domeniul producției de lemn . Pare mai mult decât probabil că tendința aceleiași unități industriale de a- și produce, fabrica și comercializa produsul , care a fost atât de pronunțată în industria siderurgică, va deveni mai răspândită și mai evidentă în industria forestieră și în industria de utilizare a lemnului. Dacă da, aceasta înseamnă că înseși industriile care folosesc lemnul vor avea un interes personal direct în producția forestieră pentru a se asigura de o aprovizionare permanentă, adecvată și satisfăcătoare cu materie primă . În orice caz, pare sigur că cunoștințele despre sfârșitul activității forestiere vor fi un atu de care tehnologul lemnului nu se poate lipsi, oricât de complete ar fi cunoștințele sale despre aspectele strict tehnice ale tehnologiei lemnului.

Toate aceste fapte contribuie să facă din educația pădurarului, fie că devine în cele din urmă un silvicultor, un tehnolog în lemn sau un medic generalist, un proces destul de liberal. Silvicultură este un domeniu atât de larg , încât dobândirea competenței tehnice în oricare dintre ramurile sale implică în mod necesar o pregătire cu adevărat largă într- o mare varietate de subiecte Este un fapt semnificativ, dar poate deloc surprinzător faptul că pădurarii care dintr- un motiv >n sau altul nu și-au dorit să continue în profesie au întâmpinat puține dificultăți în a face R<MX! într -o varietate extraordinară de alte ocupaţii.

Subliniind importanța unei pregătiri tehnice adecvate pentru anchetatori, tehnicieni, directori de afaceri din industriile care utilizează lemnul , au'hor taxes nu. desigur, intenționați să minimizeze importanța experienței practice. Nimeni nu pune la îndoială capacitatea omului excepțional de a ajunge la vârf în orice nuanță de muncă fără o pregătire universitară. Educația este doar o scurtă cale de a obține informațiile obținute de strămoșii și contemporanii noștri doar prin ani de studiu și experiență, dar este o scurtătură de care este de obicei necesar ca omul obișnuit să profite dacă dorește să meargă departe. În ceea ce privește pregătirea tehnologilor în lemn, suntem încă în proces de a dezvolta cea mai bună scurtătură pentru a obține bărbați pregătiți corespunzător în cel mai scurt timp posibil. Nu este ușor să decidem cât de mult accent ar trebui pus pe științele fundamentale , pe managementul pădurilor, pe diferitele faze ale tehnologiei lemnului , pe inginerie, pe economie și pe administrarea afacerilor pentru a deveni potențiali lideri în industriile care utilizează lemnul .

Școlile forestiere sunt încă în perioada de pionier în acest domeniu. Prin urmare, se speră că inginerii vor avea răbdare cu defectele lor și își vor acorda cooperarea activă și simpatică în remedierea deficiențelor existente și în consolidarea programelor de instruire oferite acum. Cu o astfel de asistență nu există niciun motiv pentru care potențialii anchetatori, tehnicieni și directori să nu fie. dat fiind tipul de pregătire care să le permită să ofere servicii maxime în industriile care utilizează lemnul.

Producție neeconomică cu costuri minime

Un nou punct de vedere asupra unei probleme familiare

DE FE RAYMOND,- CAMBRIDGE, MASS.

CERCETAREA a dezvăluit recent un fapt privind costul minim de producție, destul de contrar celui mai frecvent acceptat, care pentru moment poate fi exemplificat prin referire la influența sa asupra avantajelor relative ale unităților de producție mari și mici. Fără îndoială, prezența ambelor tipuri de întreprinderi cot la cot în aceeași industrie a reprezentat un factor important în evoluția structurii economice actuale în această țară.

Briefly it can be said that on the one hand the largo plant can valorifică toate posibilitățile de producție în masă și low cost, în timp ce pe de altă parte șuncă! mica planta isi poate valorifica capacitatea'

[1] Un raport al progresului în studiul dimensiunilor economice a loturilor, realizat la Institutul de Tehnologie din Massachusetts în colaborare cu Comitetul special de cercetare ASME privind formulele de management, prezentat la reuniunea semianuală , Detroit, Michigan, 9-12 iunie 1930, a SOCIETĂȚII AMERICANE DE INGINERI MECANICI, ca parte a sesiunii de management al producției mari și mici .

să urmărească schimbările rapide în obiceiurile și stilul de cumpărare sau dorințele clienților săi, astfel încât, printr-un accent pe serviciu, să poată compensa orice aparent handicap rezultat din diferențele de costuri de producție .

Intenția mea în prezenta discuție este să nu pun mai mult accent pe avantajele particulare ale oricărui tip de întreprindere, ci mai degrabă să subliniez un factor particular care se referă la costul unitar total de fabricație pentru fiecare produs individual și influența acestuia asupra succesului comparativ al întreprinderilor industriale mari și mici. De fapt, influența acestui factor în unele cazuri poate fi atât de mare încât să inverseze concluziile naturale , dacă acestea s-ar fi bazat doar pe interpretarea obișnuită a succesului. Prin costul unitar total de fabricație în aceste observații se înțelege nu doar suma totală a costului unitar direct de fabricație al oricărui produs* derivat din materiale, forță de muncă și cheltuieli generale, ci un grup mai mare care include în plus costul stocurilor, cheltuielile de finanțare a tuturor

[2] Asistent-Profesor de Cercetare Industrială, Massachusetts Institute of Technology. Conf. Mem. Profesorul ASME Raymond a absolvit Universitatea Harvard cu diploma de UB. în anii 191 și în 1921 a primit diploma de S B. de la MIT Din 1921 până în 1928 a fost la Crosby Steam Gage A. Valve Co. din Boston, unde a devenit director de fabrică. El se află la MIT din 1928.

operațiuni de producție, cu excepția celor suportate de fazele comerciale ale întreprinderii, și orice alte taxe care pot fi derivate din pregătirea pentru nr controlul producției , toate putând fi proporționale în mod legitim fiecărei unități în momentele în care aceasta. iese din locul de fabricaţie ca produs finit. Fără această interpretare, producția cu costuri minime își pierde adevărata semnificație.

Este probabil sigur să spunem că, în mintea executivului mediu de afaceri, succesul oricărei preocupări industriale este de obicei măsurat prin gradul în care profiturile câștigate în fiecare an din capitalul investit sunt proporționale cu riscurile implicate de întreprindere. Se presupune, totuși, făcând această afirmație , că existența oricărei preocupări căreia i se poate aplica o astfel de măsură a fost deja justificată din punct de vedere economic prin serviciul pe care îl oferă societății și întreprinderilor în general. Deoarece profiturile sunt o dovadă tangibilă a capacității conducerii de a menține o diferență adecvată între costul unitar total de fabricație și prețul de vânzare al oricărui produs și, deoarece în majoritatea cazurilor prețul nu se află aproape niciodată sub controlul direct al producătorului, a devenit destul de comun ca directorii de producție, ca scop final, să se străduiască pentru produsul cu cel mai mic cost și minim ori de câte ori este posibil. Dacă se fac comparații pe această bază, producătorul la scară mică ar părea în multe facilități plasat într-un dezavantaj clar, deoarece oportunitățile sale de reducere a stratului nu sunt la fel de mari ca cele care sunt disponibile unui concurent mai mare prin metode de producție în masă.

Totuși, în realitate, succesul micii preocupări este pus în pericol de incapacitatea, pur și simplu dintr-o chestiune de dimensiune, de a reproduce costul scăzut al producătorului la scară largă? În ceea ce privește, pentru moment, structura financiară a unei corporații, de care proprietarii afacerii sunt singurii responsabili, este destul de posibil ca întreprinderea mică să-și poată folosi resursele de capital într-un avantaj mult mai bun decât o întreprindere mai mare . De ce, atunci, doritorii și investitorii atunci când judecă viitorul unei corporații sunt interesați în primul rând de rotația de capital și puterea de câștig? Cu alte cuvinte, o politică de reducere a costurilor ar trebui urmată doar atâta timp cât va continua să sporească puterea de câștig a corporației.

Acest lucru ne aduce la subiect: costul minim de producție nu este economic. Vreau să spun prin aceasta că în industriile în care predomină procesele intermitente este posibil să câștigi un profit anual mai mare din operațiunile de producție pentru fiecare dolar investit atunci când cantitatea de orice produs care este procesat la un moment dat este mai mică decât cea pentru care costul unitar total de fabricație este minim, toți ceilalți factori ai afacerii fiind pe deplin luați în considerare. Această situație se datorează în întregime faptului că, capitalul de rulment al oricărei întreprinderi de acest tip nu poate fi utilizat la fel de eficient atunci când programele de producție sunt menținute într-o politică de producție cu costuri minime, așa cum pot fi atunci când aceleași programe sunt aranjate astfel încât să necesite cea mai mică investiție medie de capital și totuși să ofere cea mai mare diferență între costul unitar total pentru un anumit preț de producție și nivelul predominant.

Acest fapt a fost descoperit ca rezultat al unui volum extins de cercetări în problema mărimii loturilor economice, care a fost efectuată în ultimii doi ani de către Departamentul de Economie de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts. Studiind această problemă pentru a determina cea mai bună dimensiune a lotului, s-a constatat că o rată de rentabilitate mai mare ar putea fi câștigată din capitalul angajat la fabricarea unui lot mai mic decât cel care ar putea fi. produs la cost minim, cu condiția ca acesta să rămână într-un anumit interval sub cantitatea cu cost minim. Într-o uşurință extremă, poate fi destul de posibil să se producă economic, adică atunci când se iau în considerare marjele relative de profit, un lot de o cincime din dimensiunea lotului de zbură pe care ar trebui să îl producă pentru a obţine un cost minim. Astfel, luând în considerare toate operațiunile de producție ale unei anumite fabrici în ansamblu, dacă capitalul total investit poate fi - utilizat la fel de avantajos pe tot parcursul, va fi posibil să se mențină rentabilitatea brută anuală eșantion care înainte de acest moment se credea că poate fi obținut doar la costuri minime.

Întorcându-ne acum înapoi pentru a face o comparație pe această nouă bază între fabricile de producție la scară mare și la scară mică, devine evident că producătorul la scară mică se poate penaliza prin încercarea de a concura cu producătorul la scară mare printr-o politică de producție cu costuri minime. Acum este evident că succesul poate fi atins mai pe deplin prin utilizarea economică a resurselor de capital și că printr-o reglementare adecvată a programelor de producție, o rată crescută de rotație a capitalului și o reducere a stocurilor, se pot obține câștiguri care vor plasa mica industrie într-o poziție cât se poate de favorabilă în raport cu cea deținută de marele producător. Economiile îi vor acumula și din faptul că o parte din capitalul care a fost necesar anterior pentru desfășurarea operațiunilor de producție poate fi investit în mașini mai performante sau în produse noi cu potențial egale de profit, oferind astfel o oportunitate suplimentară de creștere a marjelor de profit.

Pe de altă parte, producția la. costul minim poate funcționa în dezavantajul producătorului mare. Operațiunile la scară largă pot deveni cu ușurință extrem de grele. Investiția *de* capital în procese extrem de rafinate care sunt necesare pentru a obține costuri minime poate fi disproporțională cu diferența rezultată între cost și preț. În astfel de cazuri există tendința de a produce cantități mari la un moment dat pentru a distribui anumite taxe fixe pe cel mai mare număr de unități, iar această politică va duce probabil, dacă nu a făcut deja acest lucru, la o mișcare mai lentă a stocurilor și la o rotație mai puțin rapidă a capitalului. De fapt, poate evolua ca cheltuielile actuale de capital să fi fost nejustificate, deoarece câștigul anticipat prin metodele de producție în masă, dacă volumul este obiectivul principal, nu a reușit să obțină o rentabilitate a investiției echivalentă cu cea atinsă de un producător mai mic, chiar dacă costurile pentru acesta din urmă pot fi ceva mai mari.

Făcând aceste afirmații, care pot părea radicale pentru unii, nu vreau să insinuez că o politică solidă de reducere a costurilor este vreodată neînțeleaptă. Costurile unitare totale minime au o aplicație cât mai hotărâtă în selectarea și adoptarea celui mai bun proces de fabricație, dar nu au nicio legătură cu cea mai bună metodă de a conduce sau de a controla operațiunile de fabricație, cu excepția unui caz limitativ. Acest lucru se va întâmpla atunci când se pot stabili metode continue de fabricație datorită faptului că rata consumului sau vânzărilor a devenit egală cu rata producției, deoarece numai în aceste condiții se va găsi că punctul pentru costul minim coincide cu cel pentru utilizarea economică a capitalului unde se poate realiza cel mai mare profit. Chiar și la. că, această situație s-ar putea să nu. rezistă mult timp, deoarece, pe măsură ce proiectanții de mașini continuă să introducă noi echipamente de producție cu o capacitate mult crescută, marele producător se poate trezi că, din cauza circumstanțelor, revine la procese intermitente, cu excepția cazului în care bp are capacitatea de a-și crește vânzările actuale prin mijloace care vor avea ca rezultat o politică de marketing și mai agresivă.

În concluzie, trebuie amintit că atât producătorul la scară mare, cât și cel mic, trebuie să poată, în viitor, să poată diferenția cele două părți ale unei politici de producție la costuri minime, deoarece poate contribui la profituri mai mari sau poate fi folosit ca bază pentru adoptarea de echipamente sau procese noi, dacă se va obține o rată de rentabilitate rezonabilă și comparabilă pentru fiecare capital angajat. Astfel, pe termen lung, directorul industrial care este dispus să profite de fapte economice dovedite va putea să-și justifice poziția în afaceri indiferent dacă operează la scară mare sau mică.

Managementul fabricii mici de producție : caracteristicile și avantajele sale

RY CROSBY FIELD? BROOKLYN, N. Y

ÎNAINTE de a trece la o discuție cu privire la managementul fabricii mici, trebuie să se răspundă la trei întrebări: În primul rând, ce este o fabrică mică? În al doilea rând, există un număr suficient de plante mici pentru a justifica luarea în considerare? În al treilea rând, sunt șansele lor de a continua să funcționeze suficient de mari pentru a justifica o investigație asupra caracteristicilor lor de management?

CE ESTE O PLANTĂ MICĂ?

Desigur, orice problemă de dimensiune este pur relativă și există multe standarde de comparație posibile. Cele mai frecvent utilizate sunt:

(A) Numărul mediu de salariați angajați
(B) Puterea consumata
(C) Valoarea producției (uneori modificată astfel încât să folosim în schimb valoarea adăugată prin fabricație')
(I)) Capitalul investit.

Când sunt luate în considerare de oricare dintre aceste standarde, se va constata că plantele se grupează după fiecare standard într-un mod similar. Toate acestea prezintă un număr mai mare de unități în anumite grupuri decât în altele, deși relațiile existente între grupările de plante conform diferitelor standarde pot să nu fie aceleași.

Din nou, aceste standarde au fost luate în considerare din punct de vedere al comparației dimensiunii fabricii, luând în considerare toate fabricile de producție din țară în ansamblu, sau numai cele din industria în cauză.

Dacă vreo industrie este luată în considerare în diferite momente de-a lungul vieții sale, creșterea ei s-a desfășurat în patru faze având caracteristici destul de distincte. Aceste patru faze sunt:

1 *Pionier*. În această fază, toate cele patru caracteristici cresc și, de obicei, fiecare prezintă foarte aproape același procent de creștere. „Aceasta este faza plantei foarte mici.

2 *Expansiune.* În această fază (A) și (B) continuă să crească, dar (C) și (D) cresc mult mai repede. Aceasta este faza în care se găsesc atât plantele mari, cât și cele mici, iar numărul total de plante este relativ mare față de cel care se găsește în celelalte faze.

3 *Consolidare și Stabilizare.* În această perioadă (A) poate prezenta chiar o scădere sau, în orice caz, o creștere foarte lentă; (B) de obicei crește destul de rapid; (C) crește lent; și (D) prezinte o scădere; (A) și (B) rapid, (C) mai puțin rapid și (D) foarte lent, uneori rămânând constant. În această perioadă, dimensiunea medie a plantei scade. În cazuri rare, numărul de plante poate crește efectiv, arătând o transplantare în noi locații și apoi construirea acolo, după moda unei noi faze de pionier.

Evident, obiectivul principal al managementului în fiecare dintre cele patru faze poate fi destul de diferit, dar, după cum se arată mai departe, predomină anumite caracteristici, bazate pe dimensiune.

hârtie subțire , indicele utilizat este cel al numărului mediu de salariați , din două motive principale:

[1] Majoritatea problemelor managementului gravitează pe problema muncii și dacă . influențează prin urmare predominant caracteristicile managementului plantelor .

[2] Numărul de muncitori este un numitor comun care nu implică variația prețului produsului sau a salariilor zilnice ; este deci mai general decât celelalte atunci când se compară plantele din diferite părți ale țării nr în diferiți ani.

Deși autoritățile diferă foarte mult în ceea ce privește estimarea a ceea ce constituie o fabrică mică, există tendința de a considera una care are 250 de angajați sau mai puțin ca fiind mică. Acest grup cuprinde mai mult de 90% din numărul total de fabrici de producție , deși produce doar puțin mai mult de jumătate din producția totală . De asemenea , se constată că nu există nicio tendință ca planta mică să dispară, dimpotrivă , ea. ar părea ca și cum ar fi chiar mai bine decât să își țină propriile motive. Motivul pentru care își păstrează propria este dublu: în primul rând, există o dimensiune a fabricii care este cea mai eficientă în orice moment dat și în orice stadiu dat al artelor industriale, iar această dimensiune a instalației este aparent suficient de mică pentru a se încadra în definiția noastră a fabricii mici, într-o mare majoritate a industriilor. În al doilea rând, dorințele noastre sunt în continuă schimbare, iar plantele care „sînt construite, pentru a îndeplini aceste dorințe trebuie să crească în mod natural de la cea mai mică dimensiune în stadiul de pionier până la planta încă de obicei de dimensiuni mici care se găsește în stadiul de expansiune.

INFLUENȚE PROTECTOARE

Care sunt criteriile succesului în management [7] Au fost propuse multe , dar cele două care aparent au cea mai răspândită acceptare sunt o creștere continuă a volumului brut însoțită de o creștere continuă a profitului net. Raportul dintre acestea din urmă împărțit la primul nu trebuie să crească neapărat și nici măcar să rămână constant pentru a arăta succes; dar o scădere prea mare indică o schimbare a condițiilor care urmează să fie în curs , care acționează ca un precursor al posibilelor dificultăți.

Aceste criterii vin ca judecată după act; ce poate fi folosit înainte de act ca o predicție a rezultatului?

Este bine recunoscut, după cum afirmă Kimball*, că „fiecare producător trebuie să se aștepte să-și sprijine șansele de succes pe unul dintre cei trei factori generali; și anume monopolul, calitatea sau prețul." (Unele autorități consideră ca un factor separat ceea ce numesc

[1] Vicepreședinte, Brillo Manufacturing Company, Președinte, Flak ice Corp. Mem. ASME Colonel Field deține diplome de licență de la Universitatea din New York, ME de la Universitatea Cornell și MS de la Universitatea Union. Din 1912 până în 1914 a fost asociat cu General Electric Co., iar în anul următor a fost angajat în consultanță privată în New York City. Din 1915 până în 1917 a deținut funcția de inginer șef al Standard Aniline Products, Inc., demisionând pentru a intra în Departamentul de Artilerie al Armatei S.U.A. La întoarcerea sa în viața civilă, a devenit director de inginerie al National Aniline it Chemical Co., Inc.

A contribuit de către Divizia de management și a prezentat la reuniunea semianuală, Detroit, Michigan, 9-12 iunie 1930, a **SOCIETĂȚII AMERICANE** sau **INGINERULUI MECANIC.** Prescurtat. tinde să crească lent sau să rămână staționar. În această fază numărul de plante scade. dar mărimea medie crește.

4 *Dezintegrare.* În această perioadă, industria pierde locul în fața altor industrii nou sosite . Tendința este ca toate cele de mai sus să

* „li dustrial Economica", Dexter S. Kimball, 1929, p. 5.

serviciu, capacitatea de a livra materialul când sau când se dorește, sau în formă specială <lesin*d) Așa cum este de obicei în cazul factorilor generali , ele trebuie studiate cu atenție în aspectele lor specifice, aplicate cazului individual, pentru a evalua influența lor . Astfel monopolul, integral sau parțial, se poate datora brevetelor , locației strategice, combinării favorabile a vânzărilor, controlului indirect al cumpărătorului prin alte influențe decât cele datorate afacerii în mână, reciprocității, mândriei lucide într -o industrie locală , particularităților transportului, francizei sau altor control legislativ și nenumărați alți factori.

Privind acești factori generali dintr-un alt punct de vedere și moștenesc numeroase interrelații, este foarte probabil ca ei, la rândul lor, să nu fie decât aspecte ale unui factor și mai general . Acest factor mai general predetermină în continuare dimensiunea adecvată a fabricii, a organizației de vânzare, a structurii financiare. Autorul se îndrăznește să dea un nume acestui factor, cu conștientizarea deplină a soartei care revine de obicei celor care riscă o generalizare prea largă , mai ales atunci când este însoțită de încercarea de definire a unor termeni noi , deoarece se crede că avantajele de a avea un astfel de termen de aplicat la rezolvarea zilnică a problemelor de management justifică efortul.

Fabricile de producție și organizațiile lor de vânzare există cu scopul de a furniza mărfuri pentru a satisface nevoile umane. Cu fiecare ființă umană, definiția specifică a acelei nevoi diferă ușor de cea a vecinului său, dar este posibil să grupați indivizi în clase ale căror nevoi le pot îndeplini într- un interval de acoperire a cărui îndeplinire este posibilă proiectarea unei fabrici și a unei organizații. Singura scuză pentru o astfel de fabrică este că a selectat un câmp pentru operațiuni în care are avantaje care o fac unică. Unic este definit [3] ca „a fi fără un asemenea sau egal: singur în natură sau excelență; unic." Unicitatea substantivului are o aromă generală generală ; prin urmare, termenul „grad de unicitate” este sugerat ca implicând un grad relativ de conformitate cu unicitatea sa originală sau logică. O firmă poate fi unică în ceea ce privește articolele pe care le produce, procesul de fabricație , modul în care vinde, teritoriul în care vinde, comerțul către care vinde, moda sa de transport maritim, modul de primire a plății, publicitatea sau chiar puterea care i-a fost dată în mintea publică de personalitatea unuia dintre membrii săi sau a angajatului său. Gradul de unicitate de care se bucură este demonstrat de gradul său de monopol, sau de calitatea sau prețul produselor sale și este însoțit de creșterea sa în volum și profit.

Rezultă în mod firesc că o plantă trebuie să fie cât poate de mare, fără a sacrifica prea multe grade de unicitate, căci nu există loc pentru două plante cu același grad de unicitate, unicitatea fiind măsurată din punctul de vedere al integrării teritoriilor deservite . Unul sau altul trebuie să se retragă treptat din părți de teritoriu sau tipuri de clienți, modificând astfel gradul relativ de unicitate.

Pe măsură ce planta crește, există tentația constantă de a lua noi linii, de a extinde teritoriul sau de a reduce prețurile. Fiecare astfel de pas este însoțit de o scădere a gradului de unicitate, cu pericolele sale ulterioare. Creșterea prin extinderea teritoriului este de obicei cea mai puțin periculoasă, din cauza universalității nevoilor similare în rândul compatrioților noștri de pretutindeni, dar fiecare întreprindere mică plătește scump pentru dreptul său de a-și revendica „distribuția națională ”.

Realizarea necesității unui grad mare de unicitate într-o fabrică mică pentru a o proteja de concurență este unul dintre motivele pentru care atât de multe fabrici mici încep ca producători de specialitate, dacă aveți suficient norocul pentru a selecta o specialitate care va crește într- o industrie de bază uriașă, cum ar fi oțelul, automobile etc., creșterea fabricii va fi mare. Dacă, totuși, nu este neobișnuit ca o specialitate dintr-o industrie mică să crească la o dimensiune mai mare decât cea

[3] Webster's New International Dictionary, 1927, Merriam, p. 2242.

industrie originală și să o copleșească complet, schimbându -i nu doar întregul aspect , ci și proprietatea companiilor care controlează . Acest lucru se realizează adesea prin dobândirea unui grad considerabil de unicitate într-o singură fază a operațiunilor, cum ar fi descoperirea unei noi utilizări printr- o modificare ușoară a producției sau a comercializării sau printr-o schimbare a producției datorată unei invenții.

Fiecare plantă, mare sau mică, ar trebui să -și dedice atenția menținerii sau chiar creșterii gradului său de unicitate compus , iar în anumite faze avantajul acesteia constă în întregime plantei mici. Firma mare trebuie să aibă volum; pentru a obține volum, trebuie să vândă pe toată lumea, trebuie să vândă totul (adică o linie completă), trebuie să vândă peste tot. Fiecare abordare a universalității în fiecare fază scade gradul de unicitate, cu excepția poate în producția reală, unde suma mai mare de bani disponibil poate face posibilă achiziționarea unui grad mai mare de unicitate pentru cercetarea produsului și procesului. Este un comentariu ciudat că marile companii care se folosesc de această metodă de obținere a unicității este relativ mică.

Există anumite avantaje care trebuie să rămână vreodată în cazul fabricii mari. În primul rând este în obținerea de favoruri pe care banii le pot cumpăra. Cutiile conferă fabricii mai mari o superioritate extraordinară în puterea de negociere, nu numai în cumpărarea materiilor sale la cele mai mici prețuri posibile, ci și în vânzarea competitivă, care până la urmă este un fel de cumpărare în care fluxul de bani este inversat. Nu numai în vânzarea produselor sale, ci și în vânzarea valorilor mobiliare și în litigiile în materie de brevete, puterea bănească a fabricii mari constituie un obstacol formidabil în calea fabricii mici împotriva căreia există o singură armă pentru care uzina mică să folosească - inițiativa aproape devenind îndrăzneață, în consolidarea poziției sale în ceea ce privește gradele de unicitate.

Din punctul de vedere al fabricii mici, în dimensionarea adversarului său, planta mare, trebuie să o considere foarte mult din punctul de vedere al armatei inferioare în luptă. Victoria nu revine generalului cu cele mai mari forțe și nici cu cea mai mare aprovizionare, dar. celui care poate obține, pentru a-l parafraza pe generalul Forrest, „Cei mai mulți oameni |și cele mai multe provizii) cel mai bun”.

Mica plantă care se străduiește să concureze cu vecinii săi mai mari făcând tot ce face planta mai mare , se pune într-o poziție foarte nefericită. Puterea fabricii mici, așa cum este detaliat, este în esență specializarea, fie specializarea în produs, fie în metoda de fabricație, fie în marketing. Această specializare în marketing poate cuprinde muncă intensivă într- un teritoriu limitat sau un mijloc nou și nou pe un teritoriu mai mare . Specializarea în metoda de fabricație cuprinde de obicei dezvoltarea de mașini speciale, de preferință protejate prin brevete, oferind micii fabrici posibilitatea de a realiza diferența de costuri de fabricație . Toate aceste avantaje nu fac decât să-i sporească unicitatea în comparație cu concurenții săi mai mari.

Prin urmare, o plantă începe în mod normal, deoarece se află într- o poziție unică pentru a satisface anumite nevoi. Acest grad de unicitate compus este compus din numeroși factori, fiecare reprezentând un grad de unicitate al unei activități a acestei plante în comparație cu aceeași activitate a altor plante. Cifra numerică precisă pentru măsurarea acestui grad de unicitate ar fi dificil de obținut, dar ar putea în mod normal să se considere avantajul unitar de dolari și cenți față de alte moduri de a îndeplini această nevoie. Pe măsură ce planta crește, ea ajunge curând într-un loc în care, din cauza extinderii afacerii, unul dintre factorii componente ai gradului de unicitate compus devine mult diminuat. Atunci devine o chestiune de mare preocupare dacă se mărește și mai mult volumul și, prin urmare, se diminuează considerabil gradul general de unicitate sau dacă se menține acel grad și se permite volumului să rămână constant. Dimensiunea maximă a plantei,

prin urmare, ar trebui să fie acea mărime care poate produce cel mai mare volum cu înclinarea înclinată a gradului său* de (nelegiuire.

În general, există loc pentru o singură plantă având un anumit grad de unicitate; în consecință, planta ar trebui să urmărească să devină „cea mai mare de acest gen" în cel mai scurt timp posibil după pornire. Acesta, desigur, este doar un alt mod de a spune că planta ar trebui să fie cea mai mare cu acest grad de unicitate.

O mișcare care a câștigat un impuls considerabil în ultimul deceniu a fost așa-numita „integrare a operațiunilor industriale". [4] Aceasta este o încercare de a obține avantajele de volum și de unicitate în aceeași organizație, menținând unitățile de o dimensiune și un număr care tind la cel mai mare grad de unicitate și, simultan, oferind un volum global care să justifice acele avantaje care se acumulează singure la dimensiune . În fiecare ușurință, scopul se va dovedi a fi același, iar cel mai mare avantaj pe care îl are industria integrată este puterea sa de negociere și acele alte avantaje pe care doar banii le pot cumpăra.

CARACTERISTICILE PERSONALULUI

Specializarea ca metodă de întărire a unicității plantei mici a fost accentuată, dar atunci când personalul este examinat, se prezintă un paradox ciudat. Pentru succes, mica uzina necesita cea mai mare specializare in produs si metode si totusi cea mai mare versatilitate in atributele mentale ale barbatilor preocupati de management. Câteva momente de reflecție vor arăta acest lucru: Timpul unui om poate fi ocupat fie îndeplinind o funcție și aplicând -o la un număr de lucruri (așa-numita organizare funcțională), fie îndeplinind mai multe funcții legate de un singur lucru. Când fabrica este suficient de mică, omul de la cap trebuie să îndeplinească în mod natural toate cele trei funcții în trepiedul de producție - adică, producție, vânzări, finanțe. Pe măsură ce uzina crește , are loc specializarea , sau mai degrabă funcționalizarea , iar președintele angajează un director de fabrică, un director de vânzări și alți șefi funcționali, dar el însuși în uzina mică trebuie să îndeplinească toate aceste funcții.

Una dintre caracteristicile, așadar, ale personalului unei fabrici mici este versatilitatea acesteia. Fiecare om din fabrică, de la președinte la maistru, va descoperi că îndeplinește un număr mai mare de funcții decât un om cu poziție corespunzătoare într -o fabrică mare. Indirect, această versatilitate a minții indică motivul atâtor eșecuri în managementul fabricilor mici. Pentru că un bărbat este versatil, este înclinat să intre în mai multe afaceri sau să încerce să-și facă afacerea să intre în linii conexe. Minciuna face acest lucru nu numai din cauza creșterii dorite a venitului, ci și din cauza acestei versatilități a minții.

Ciudat de spus, această versatilitate a minții nu este atât de comună într -o industrie abia la început și poate că acesta este unul dintre motivele pentru care atât de multe plante mici nu sunt niciodată capabile să supraviețuiască fazei de pionier. Greutățile de pionierat necesită un grad de perseverență care nici măcar politicos nu poate fi numit altceva decât încăpățânare. Încăpățânarea poate să nu implice neapărat o inteligență de ordin scăzut, dar rezultatele aplicării sale în practică exclud de obicei dobândirea acelei culturi care asigură versatilitatea . Cultura și inteligența nu sunt neapărat una, dar se găsesc mai des împreună decât una singură . Cu siguranță, lipsa de venituri într-o industrie care nu a trecut încă de stadiul de pionier nu atrage bărbați care au acele lire de cult și care de obicei se simt confortabil într-o linie mai bine stabilită. Acea „răbdare inteligentă" [5] care

[4] Vezi „The Integration of Industrial Operation", de Willard L. Thorp, Census Monographie III, 1924.

[6] William H. Vermilye, vicepreședinte, National Aniline and Chem ical Company, în conversația cu autorul, a folosit această expresie potrivită. este condiția prealabilă pentru toate cercetările și alte lucrări de pionier se estompează rapid atunci când se confruntă cu stomacul gol

Această versatilitate necesară este bine scoasă în evidență de Cole, [4] care compară simplitatea navigației navelor în două dimensiuni, sau chiar pe cea a aerului în trei dimensiuni, cu cea a unei fabrici de producție, cu multiplele sale probleme, are dimensiunea A'. În oricare dintre numeroasele sale dimensiuni poate fi stânca ascunsă a eșecului.

Alford și Hannum [7] în tabelul lor uluitor V arată că mica fabrică are avantajul în ceea ce privește producția per om. Motivul pentru care ar trebui să existe acest lucru este, desigur, o chestiune supusă multor opinii, dar autorul crede cu fermitate că unul dintre motivele principale este faptul că cei responsabili pentru detaliile operațiunilor care afectează costurile sunt cei mai apropiați de profitul și pierderea din industrie. Cu alte cuvinte, nu există un stimulent ca deținerea într-o întreprindere, iar atunci când managerul este coproprietar și când superintendentul și maistrul împart sub formă de bonusuri din profitul obținut prin funcționarea lor , atunci fiecare are cel mai mare stimulent pentru un management eficient . Nu este că există vreo diferență specială în dorința sau dorința bărbaților , dar cauza și efectul sunt atât de strâns legate și una o urmează atât de prompt pe cealaltă, încât nu se poate confunda relația lor . Într-o fabrică mică , nici un mister nu există în mintea oamenilor care fac și vând produsul relației dintre costuri și profit. Nu există taxe de birou central sau cheltuieli de regie uriașe care să fie absorbite, iar în absorbția lor să denatureze taxele. Fiecare maistru își poate da seama în mod concret câte de fel trebuie să facă cu o mașină nouă pentru a plăti pentru aceasta sau pentru a nu afecta profiturile companiei sau propriul bonus.

În conducerea unei fabrici mici, menținerea la minimum a cheltuielilor aeriene este o cerință primordială . Nu există nimic care să mestece profituri mai repede decât înregistrările inutile și toate înregistrările au acea tendință bine-cunoscută de a deveni inutile dacă nu sunt folosite în mod constant. Pentru a fi utilizate în mod constant, ele trebuie să fie de prim interes pentru cei mai preocupați. Într -o fabrică, politica a fost aceea de a nu păstra înregistrări de bază decât dacă plata unui organism depinde de aceasta. Toate evidențele de producție sunt sub controlul plăților și, într -adevăr, este rar să intre erori, pentru că orice eroare va afecta plata cuiva și, desigur, dacă aceasta este afectată în direcția greșită, partea afectată scoate imediat un urlet . Dacă, în schimb, sunt afectați în cealaltă direcție, atunci maistrul și bonusul său creează cealaltă situație . Un rezumat al acestor înregistrări este studiat de comitetul de operare de două ori pe săptămână la o întâlnire care este în primul rând pentru studiul acestor înregistrări, care au fost , desigur, rezumate de către plătitor în fișe de rezumat. La această ședință, orice altă problemă care ar putea fi presantă este adusă în fața acestui comitet, dar se face eforturi pentru a lăsa comitetul să înțeleagă că, în lucrul ca comitet, este pur consultativ, responsabilitatea de funcționare rămânând a individului.

TIP DE ORGANIZARE

Această mențiune a „comitetului de operare " aduce în discuție problema organizării micii fabrici. Orice

* Cole, D. S,, „Capitalizarea avantajelor fabricii mici", 1925, *Indust. Manag.,* vol. 69, p. 208-12, ref. 23, p. 291-5, ref. 21. p. 360 -I; vol. 70, p. 40-5, 265-9, voi. 71, p. 27-31, 106-11, 235-40, 311-16; vol. 72, p. 54-9, 283-7. Răspunsuri, printre alte întrebări importante, „Poate micul magazin să supraviețuiască, ami cum?" Preia subiecte precum importanța unei polițe fixe, materialul în magazinul mic, importanța produsului, superconcurența, în cadrul fabricii mici Este avantajul „linia completă" ca activ permanent , cumpărarea în cooperare și vânzarea, unele aspecte ale concurenței pentru muncă.

[7] Alford și Hannum. „O bază pentru evaluarea operațiunii de producție." INGINERIE MECANICĂ, voi. 51, nr. 3 martie. 1929, p. 1S1-185.

organizația de producție se împarte în mod natural pe liniile celor trei funcții principale - vânzări, producție și finanțare. În cea mai mică fabrică, toate funcțiile sunt conduse de un singur om, care își asumă frecvent ca partener tăcut un susținător financiar . În marimea fabricii mici, producția sau vânzările se ocupă singur de acest om, ceilalți ioni de distracție fiind aprinși de altul, care dobândește și o cotă substanțială în întreprindere. Din această împărțire în fiecare dintre cele două departamente de operare , vânzări și producție, organizația este hotărât liniară, versatilitatea (fii bărbați cheie fiind dependenți pentru funcțiile de personal. În următoarea fabrică de dimensiuni mai mari, anumite funcții de personal pot fi separate, în general un superintendent care se ocupă de forța de muncă, un inginer de uzină care se ocupă de proiectarea echipamentelor, construcții și, uneori, întreținere, iar - organizația similară este separată de agentul de vânzări , biroul și uneori. credite, iar diviziunile teritoriale intră.

În funcție de natura afacerii, o altă funcție devine uneori cea mai importantă, în special în cele din domeniile care sunt de natură contractuală sau angajare . Aceasta este funcția de proiectare pentru propuneri sau estimare. Dacă estimatorul face sau nu parte din organizația laterală sau din organizația fabricii depinde în mare măsură de circumstanțe, dar în mod normal se va găsi că este sub inginerul care într-o fabrică mică este atât inginer de fabrică, cât și inginer proiectant.

Planta noastră mică obișnuită are acum 100 până la 250 de angajați și , dacă continuă să crească, trebuie clasificată ca o plantă mare. Personalul nostru cheie trebuie să rămână versatil și cuprinde doar șapte oameni, suficienți încă pentru a împărți direct profiturile deținând o cotă de proprietate. Acești bărbați sunt directorul executiv , directorul de vânzări, directorul de credite, directorul de producție sau de fabrică, superintendentul, inginer și agentul de achiziții. Împărțirea suplimentară a profitului între managerii de vânzări și maiștrii teritoriali este ușor de obținut prin intermediul unor comisioane și bonusuri, contactul strâns al mărgelelor cu afacerile și bărbații făcând o astfel de procedură profitabilă. Acest lucru dă cel mai mare stimulent la efort, ami, după cum s-a afirmat, este probabil unul dintre motivele eficienței mai mari a fabricii mici.

Pentru comitete, care ar trebui să fie pur consultative, sunt de dorit doar două în fabrică, de siguranță și operare, și unul care cuprinde vânzări și credit. La aceste conferințe dificultățile ascunse sunt adesea scoase la iveală, scoate la iveală și soluționate.

CERCETARE ȘI DEZVOLTARE

Întrucât micuța fabrică trebuie să țină jos, deasupra capului, suferă de lipsă de personal și, prin urmare, s-ar părea că micuța fabrică este clientul ideal pentru consultantul profesionist. Evident , mica fabrică nu poate concura cu personalul și laboratoarele marii concern, având un personal de un calibru și mărime care să se ocupe de toate nevoile acestora; cu toate acestea, reținerea unor servicii profesionale de consultanță și realizarea acestora reprezintă una dintre cele mai dificile probleme ale managerului unei fabrici mici . Mica fabrică trebuie să se specializeze și, cucerindu-și specialitatea, iese foarte curând din profunzimea consultantului profesionist, care poate deveni atunci chiar și un pasiv. Pe de altă parte, nu se poate aștepta ca mica plantă să țină legătura cu progresul artei în ansamblu ; prin urmare, trebuie să se efectueze un compromis prin care directorul unei mici fabrici să fie actualizat de către expertul consultant în toate problemele legate de artă în ansamblu, reținând pentru propriul personal mic munca de specializare care ține de propria sa producție.

Acest lucru necesită, desigur, versatilitate din partea managerului fabricii și poate fi afișată nu numai în angajarea de persoane de consultanță în inginerie și producție, ci și în reținerea altor tipuri de consultanți profesioniști, cum ar fi consilieri de brevete, auditori și altele asemenea. Omul din fruntea fabricii mici trebuie să fie suficient de versatil pentru a face judecăți adecvate atunci când i se prezintă faptele și sfaturile diferiților consultanți pe care ar trebui să-i rețină.

Un loc în care mica fabrică cade foarte des este în dezvoltarea propriilor mașini și echipamente. Este prea ușor să cumpărați echipament standard și să îl utilizați. Procedând astfel, fabrica nu se pune în nici un fel în poziția de a concura cu rivalul său, care, desigur , va primi beneficiile aceleiași mașini. Nu există o diferență favorabilă rezultată în unicitatea obținută. Modificarea unei mașini standard pentru a produce un produs specializat este una dintre cele mai sigure căi prin care mica fabrică poate obține succes.

Ranck* într-un articol abil povestește cum preocuparea lui a obținut mari avantaje într-un produs specializat, prin dezvoltarea de mașini de două ori mai mari și capabile să manipuleze material de două ori mai largi decât le-ar putea fi furnizat producătorii de mașini standard. Acest lucru a dus la o fabrică mică care avea cele mai mari mașini și ia permis să efectueze lucrări pe care marile fabrici cu mașinile lor mici nu le puteau face. Domnul Ranck, așa cum era de așteptat de la un astfel de curs, a dezvoltat următoarele trei sugestii pentru o plantă mică:

1. Faceți cel mai bun produs
2. Costuri ceasuri; luptă -i cu îndrăzneală
3. Urmăriți piețele în schimbare, în special în ceea ce privește comercializarea produsului.

EFECTE DE DISTRIBUȚIE

În funcție de volum, marea fabrică tinde în mod natural să producă mai multe materii prime proprii, ceea ce înseamnă mai multe produse de utilizat sau de vândut, ceea ce înseamnă o linie din ce în ce mai mare de produse, comercializate din ce în ce mai mult pe bază de preț și cu investiții de capital fix în continuă creștere. Toate acestea tind spre o rigiditate de funcționare, o construcție de politici inflexibile și alte atribute care o fac relativ imobilă, în timp ce mica fabrică poate reuși mai bine pentru că se poate mișca mai repede. Pentru a-și menține mobilitatea, trebuie să fie în strânsă legătură cu clienții săi.

În general, întreprinderile mici de succes se găsesc cel mai aproape de consumatorul final, reluând producția de materii prime doar pe măsură ce cresc în dimensiune, iar întreprinderile mai mari se găsesc cel mai aproape de cele mai brute materiale, cum ar fi minele sau alte surse originale de materie primă. Aceasta este o politică bună, deoarece permite stabilirea mai rapidă de către mica fabrică a acelei unicități la care se face referire. Politica contrară de producție pentru o fabrică mare, devenind astfel o așa-numită „instalație satelit", este adesea profitabilă, dar extrem de periculoasă.

Costurile de distribuție reprezintă o pondere din ce în ce mai importantă din total. În selectarea clienților potriviți și a pieței potrivite, micul concern are mai multe avantaje; marea preocupare care caută să domine linia trebuie să vândă pe toată lumea, iar în vânzarea tuturor ia multe conturi în pierdere, în timp ce mica preocupare cu producție limitată poate fi mai selectivă în conturile sale.

Cole* se referă la cele mai obișnuite „alianțe încurcatoare" care trebuie evitate ca dependență de o sursă unică sau incertă de aprovizionare cu materii prime, un singur produs sau un singur client sau punct de vânzare. Cu toate acestea, dacă gradul de unicitate compus este suficient de mare, un singur produs este adesea cea mai bună garanție a succesului continuu. Pentru a realiza acest lucru, totuși, trebuie să fie protejat printr- o marcă comercială și o distribuție care să îngreuneze ca o marcă concurentă să intre în bunăvoința consumatorului final.

• Ranck, ZW, „Aș prefera să conduc o afacere mică". *Fabrica* <t *Indunl. Manag.*, vol. 78, 1929, p. 1063-5.

Unificarea internațională a potrivirilor standard

Un rezumat al contextului istoric și al eforturilor de unificare a sistemelor naționale existente de potriviri între piesele cilindrice

DE JOHN GAILLARD,[4 5 6 7 8 9] NEW YORK. NY

În serie sau în masă de ia- chi și alte obiecte necesită standardizarea potrivirilor între părțile lor componente. Aceste piese trebuie să fie interschimbabile pentru a permite asamblarea și înlocuirea rapidă.

O țară industrială foarte dezvoltată nu se poate lipsi de un sistem național standard de potriviri, deoarece multe industrii sunt strâns legate între ele, produsele lor particulare fiind asamblate într-un singur produs final, în plus, standardizarea națională a fiturilor face posibilă standardizarea, la nivel național, a uneltelor și echipamentelor, cum ar fi alezoare, bucșe de foraj etc., necesare pentru stabilirea fiturilor standard și, de asemenea, pentru controlul cablajelor acestora .

În epoca noastră de mașini, cu un schimb internațional de mărfuri, stabilirea unui sistem unificat internațional de fiting a devenit o problemă importantă. Anumite evoluții care au loc acum sub auspiciile Asociației Internaționale de Standarde'- ' sunt suficient de interesante pentru a fi aduse în atenția grupurilor din această țară, cu atât mai mult cu cât, din toamna anului 1929, industria acestei țări este reprezentată la Asociația Americană de Standarde. Acest organism a aprobat în 1925 un standard american provizoriu privind toleranțele, permisele și calitățile pentru potrivirile metalice , stabilit de un comitet tehnic desemnat conform procedurii sale și sponsorizat de ASME.

La o conferință internațională desfășurată în 1926 la New York, unde s-au pus bazele LSA, o serie de subiecte tehnice au fost discutate în cadrul ședințelor speciale. Într-una dintre acestea a fost tratată problema potrivirilor între piesele cilindrice . Fiecare delegat a explicat statutul din țara [10]sa și consensul de opinie a fost că părea posibil să netezi diferențele dintre mai multe sisteme naționale existente atunci.

Când, în 1928, ISA a fost înființată în mod oficial la o reuniune desfășurată la Praga, un comitet tehnic pentru potriviri a fost desemnat sub auspiciile acestuia să elaboreze o propunere de bază de adaptare care să fie acceptabilă pentru toate țările în cauză. S -a precizat în mod explicit că una dintre condițiile la care noul sistem trebuie să răspundă era ca piesele realizate în conformitate cu acesta să fie interschimbabile cu cele realizate în conformitate cu sistemele naționale existente.

O subcomisie formată din delegați ai organismelor naționale de standardizare din Cehoslovacia, Franța, Germania, Suedia și Elveția, a fost numită pentru a elabora o propunere. Secretariatul lucrării internaționale privind convulsii a fost încredințat organismului german, Deutscher Normenausschuss. Între 1926 și 1928, organizația tIds a efectuat o muncă pregătitoare foarte valoroasă prin colectarea sistematică a datelor despre toate sistemele standard naționale existente sau în curs de dezvoltare și prin elaborarea, pe baza acestor date, de grafice comparative pentru a afla în ce măsură sistemele existente posedau caracteristici identice. La începutul anului 1930, subcomitetul elaborase o primă propunere.

Propunerea, care va fi înaintată industriei americane de către Asociația Americană de Standarde, se bazează în mare parte pe sistemul național german de potriviri, așa-numitul DIN [1.] se potriveste. Din acest motiv, se va face o scurtă trecere în revistă a istoriei dezvoltării acestui sistem și a introducerii lui în practică în industria germană , în cursul ultimilor zece ani.

DEZVOLTAREA SISTEMULUI NAȚIONAL GERMAN

În 1917, când industria germană a început o mișcare puternică de standardizare , unul dintre primele subiecte atribuite unui comitet tehnic a fost acela al potrivirilor între piesele cilindrice. Până în 1917, a existat o mare diversitate în practica montajului. Instrumentele au fost realizate la temperaturi de referință de 0, 15 sau 20 de grade. cent. (32, 59 sau, respectiv, G8 grade Fahr). Unele organizații au aplicat un sistem unilateral de toleranțe, altele unul bilateral. Valorile numerice ale toleranțelor și toleranțelor diferă de la firmă la firmă, dacă nu de la departament la departament în aceeași organizație. În aceste condiții, nu se punea problema asamblarii sistematice între piesele realizate în diferite fabrici, ca să nu mai vorbim de standardizarea, la nivel național , a sculelor și calibrelor.

național german de potriviri, început în 1917, a fost finalizat în 1920. Lucrarea fusese începută cu potriviri fine , adică cu un grup de potriviri cel mai frecvent utilizate în industria mecanică în ansamblu. Au fost apoi adăugate potriviri de precizie pentru utilizarea industriei de mașini-unelte și pentru alte lucrări care necesită potriviri de natură mai exactă decât cele de calitate fină . În urma acesteia, au fost elaborate potriviri de grad mediu și grosier , acestea din urmă pentru a se conforma, de exemplu, dorințelor constructorilor de vagoane de cale ferată.

[1] Simbolul DIN, o abreviere a Deutsche Industrie Norm, adică standard industrial german, este acum utilizat în general în Germania pentru a desemna orice obiect care respectă un standard aprobat de organismul național de standardizare german, Deutscher Nonnenausschuss- Simbolul DIN a fost înregistrat în numele organismului german și prestigiul său este în continuă creștere.

[4]Inginer mecanic, Asociația Americană de Standarde. Mem
ASME De câțiva ani, domnul Gaillard a fost strâns asociat cu fazele naționale și internaționale ale muncii de standardizare în diferite ramuri ale industriei. El a făcut un studiu special al sistemelor standard de potriviri și a obținut multe dintre datele utilizate în acest articol în timpul unei călătorii recente în Europa. În mai 1930, a luat parte la conferințe ținute la Paris sub auspiciile Asociației Internaționale de Standardizare (lSA), o federație de optsprezece organisme naționale de standardizare , din care ASA este membru. Mai târziu a vizitat organismul național german , Deutscher Normenaussehuss , la Berlin, și mai multe persoane și organizații proeminente în mișcarea de standardizare germană.

[6]Asociația Internațională de Standardizare, lSA, este o federație de organisme naționale de standardizare. Scopul său principal este schimbul sistematic de informații între organele sale de număr
munca de standardizare națională care se desfășoară în țările lor, astfel încât discrepanțe între standardele naționale pentru același obiect pot
să fie evitată sau eliminată în toate cazurile în care acest lucru pare a fi fezabil
si de dorit.

Actualul membru al ASL cuprinde organisme naționale din următoarele 18 țări: Austria, Belgia, Cehoslovacia , Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Olanda, Ungaria, Italia, Japonia, Norvegia, Polonia, România, Rusia, Suedia, Elveția și Statele Unite. Secretariatul ASL , stabilit inițial la Zurich, este acum transferat la Basel, Elveția.

SE POTRIVEȘTE DIN

. Principalele caracteristici ale sistemului german în forma sa actuală sunt următoarele:*

Temperatura de referință pentru instrumente, etc., este de 20 lui. cent. (<>X grade Fahr.), la fel ca în sistemul standard american.

Sunt utilizate toleranțe unilaterale, adică toleranța este măsurată într -o singură direcție. În plus, referința generală sau linia zero de la care se fac toate măsurătorile este dimensiunea nominală a piesei în cauză. Toate aceste caracteristici sunt, de asemenea, încorporate în sistemul standard american.

Sistemul german a fost conceput de la început astfel încât să cuprindă atât o gaură de bază cât și un sistem de arbore de bază. În primul, dimensiunea de bază a găurii se menține constantă, pentru o anumită serie de potriviri, diferența de potrivire obținându-se prin variarea dimensiunii arborelui de îmbinare . În sistemul de bază-ax, dimpotrivă , dimensiunea de bază a arborelui este menținută aceeași pentru o anumită serie de potriviri, dimensiunea găurii de împerechere fiind variată pentru a produce pițelul dorit .

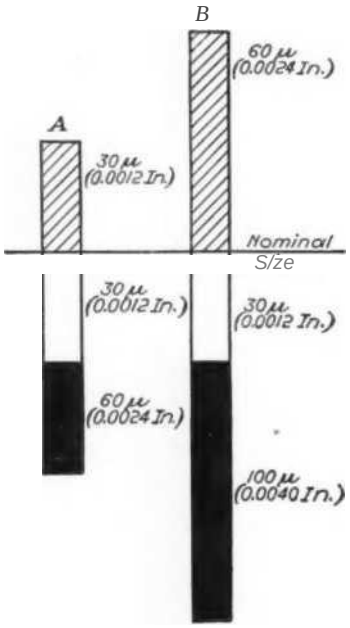


FIG. 1 TWO GERMAN STANDARD FITS OF THE SAME CLASS (RUNNING FIT) BUT OF DIFFERENT GRADE (FINE AND MEDIUM)

Ambele sisteme au fost adoptate unul lângă altul în standardul german, pe motiv că depinde de natura produsului și de modul în care este fabricat, dacă unul sau celălalt subsistem se va dovedi a fi mai avantajos din punct de vedere tehnic și economic combinat . De fapt, dacă nu poate, el a spus, în - general, că ori sistemul de bază ori sistemul de arbore de bază este de preferat. În multe cazuri, întrebarea despre ce sistem ar trebui ales este una destul de dificil de răspuns, necesitând cântărirea atentă a unui număr mare de factori corelați. Prin urmare, germanii au decis Că standardul național ar trebui să permită fiecărui producător să aleagă subsistemul care este cel mai potrivit pentru nevoile sale particulare . [5]

În ceea ce privește raportul dintre aplicațiile celor două subsisteme de către industria germană în ansamblu, un producător de calibre i-a declarat autorului că 80 % din comenzile pentru calibre sunt pentru cele care urmează să fie utilizate pentru potriviri în sistemul de găuri de bază și 20 % pentru calibre pentru tituri cu arbore de bază . În consecință, acest producător păstrează pe stoc primele calibre , dar nu și pe cele din urmă. Faptul că 20 la sută dintre calibre sunt utilizate pentru potriviri în sistemul de arbore de bază confirmă corectitudinea punctului de vedere adoptat de comitetul german , că cerințele celor care au nevoie de un sistem de arbore de bază nu trebuie neglijate în stabilirea unui sistem standard național de potriviri.

Pe lângă conceptul „clasa de potrivire”—clasa de potrivire de-

[4] făcute câteva revizuiri de când sistemul original a fost adoptat în 1920, dar acestea nu i-au schimbat caracterul esențial .

* Actualul standard american oferă exclusiv sistemul de găuri de bază . Cu toate acestea, necesitatea potrivirilor standard oferite într - un sistem de arbore de bază a fost ocazional adusă în atenția ASA • depinde de permisiunea sa ’ [1] — germanii au adoptat în mod oficial „grade de potrivire.” Gradul unei potriviri depinde de mărimea relativă a toleranței pe piese. Adică , dacă două potriviri libere, potrivirile A și B, de exemplu, au aceleași toleranțe minime permise pentru piesele A1, în timp ce toleranțele minime permise sunt pentru piesele A1 . decât cele de pe piesele B, potrivirea A este de un grad mai mare decât potrivirea B. Evident, posibilitatea de variație a jocului real este mai mică în cazul A decât în cazul B.

Germanii au stabilit patru grade de potriviri, fiecare grad cuprinzând o serie de potriviri de clase diferite. Sistemul DIN oferă în total 22 de potriviri complet specificate în fiecare dintre cele două subsisteme. În plus față de acestea, se pot face și alte combinații între găurile standard și arbori , dacă este necesar.

Trebuie subliniat faptul că numărul relativ mare de potriviri complet specificate a fost adoptat doar pentru a răspunde cerințelor foarte variate ale industriei naționale în ansamblu. Fiecare ramură a industriei va alege, dintre cele 22 de potriviri standard, pe cele care se potrivesc cel mai bine scopului său. Cu alte cuvinte, este o excepție rară – care apare doar în preocupări foarte mari, fabrică produse obositoare de o natură foarte diferită – că o singură firmă poate fi utilizată pentru toate potrivirile standard germane. Din același motiv, nu trebuie să ne temem că coexistența sistemelor de gaură de bază și a arborelui de bază va provoca confuzie.

Mijloacele de control și menținere a potrivirilor standard au fost, de asemenea, standardizate în sistemul german prin stabilirea, în standard, a toleranțelor de fabricație și a uzurii permise pentru diferite tipuri de calibre de lucru, de inspecție, de acceptare și de referință. În consecință, producătorii germani de instrumente au devenit posibil să păstreze instrumente standard în stoc. Prin simpla comanda a unui calibre de dop de lucru, 15 B DIN 306, utilizatorul va primi un calibre pentru o gaura cu diametrul nominal de 15 mm; limitele de fabricație ale găurii, 15.000 și 15.018 rnm.; limitele de fabricație ale gabaritului, 15.000 și 15.0015 mm. pentru partea „go” și 15.0203 și 15.0157 mm pentru partea „not go”. De asemenea, acest indicator va avea un semn de culoare în albastru strălucitor, care indică faptul că servește la verificarea a. potrivire fină.

Faptul că calibrele standard sunt păstrate în stoc de către producătorii de instrumente , promovează foarte mult utilizarea potrivirilor standard . Dacă o firmă care până acum nu a aplicat niciodată limită de măsurare dorește să facă un început în acest domeniu, va constata că calibrele standard sunt cel mai ușor de obținut și la cel mai mic nivel, i osl. În astfel de condiții, nu există niciun motiv pentru care o astfel de firmă ar trebui să caute altceva decât sistemul național de potriviri.

INTRODUCERE' A DIN SE POTRIVEȘTE ÎN PRACTICĂ

Industria germană s -a adaptat într-o perioadă remarcabil de scurtă de var la standardul național german. Acest lucru sa datorat, în mare măsură, cooperării strânse dintre producătorii și utilizatorii de calibre limită .

Progresul standardului a fost atât de rapid încât o anchetă desfășurată încă din 1925 a arătat că la acel moment 95 la sută din calibrele comandate în Germania erau specificate pentru a respecta sistemul DIN. În timpul unei vizite efectuate de scriitorul în această vară la mai multe organizații germane importante, s -a părut că comenzile pentru instrumente care nu sunt în conformitate cu standardul german erau neglijabile în zilele noastre. S-a declarat că procentul comenzilor pentru calibre DIN era în prezent cu mult peste 99%.

Potrivirile DIN au fost adoptate de peste 1066 de organizații germane, acest număr cuprinzând cele mai importante preocupări industriale În urmă cu aproximativ doi ani, o pânză a fost susținută de către

[n] „ Alocația ” este spațiul minim admisibil sau interferența maximă admisă între părțile de împerechere, conform definiției din standardul american.

[7] Simbolul DIN 306 se referă la foaia standard pe care este specificat gabaritul în cauză, simbolul B la gradul de potrivire.

organism german pentru a afla în ce măsură sistemul DIN a dat rezultate satisfăcătoare în practică. Rezultatul acelei pânze a fost foarte mulțumitor pentru inițiatorii sistemului O serie de firme, active în diferite ramuri „dacă industria mecanică și electrică, au declarat că sistemul DIN a fost utilizat cu succes în fabricile lor, în unele cazuri de la aprobarea sa oficială de către organismul național de standardizare în 1920.

STANDARDE NAȚIONALE STRĂINE BAZATE PE SISTEMUL GERMAN

O mare atenție a fost acordată sistemului german de către - organismele naționale din alte țări. De fapt, sistemul DIN a fost preluat, fie în întregime, fie cu câteva modificări minore, cum ar fi Norvegia, unde* anumite potriviri au fost omise ca fiind superflue pentru industria din acea țară, de către organismele naționale de standardizare din Austria, Belgia, Olanda (sistemul DIN a înlocuit aici un standard național adoptat anterior), Italia și Norvegia.

Cu toate acestea, adevăratul test de apreciere străină a sistemului german a venit atunci când stabilirea unui proiect pentru un sistem ISA a fost discutată de subcomitetul* deja menționat. În acest comitet, Germania este singura țară care a adoptat sistemul DIN . Franța nu are încă un standard național . Membrul cehoslovac, profesorul Saw in, a criticat cu câțiva ani în urmă anumite caracteristici ale sistemului DIN. Suedia și Elveția au adoptat sisteme naționale diferite de cele germane.

Prin urmare, faptul că celelalte patru țări au fost de acord cu un proiect pentru o I.SA , bazată în esență pe caracteristicile sistemului DIN, pare să demonstreze că acesta din urmă a fost considerat a fi funcționat bine în practică . Pe de altă parte , germanul experții sunt de acord că modificările făcute de subcomitetul internațional în acea parte a sistemului DIN care a servit acum drept bază pentru prezenta propunere ISA sunt în mod hotărât îmbunătățiri și că aceste îmbunătățiri ar fi putut să nu fi fost făcute timp de câțiva ani după ce această problemă nu ar fi fost abordată la nivel internațional. Prin urmare, este interesant de remarcat

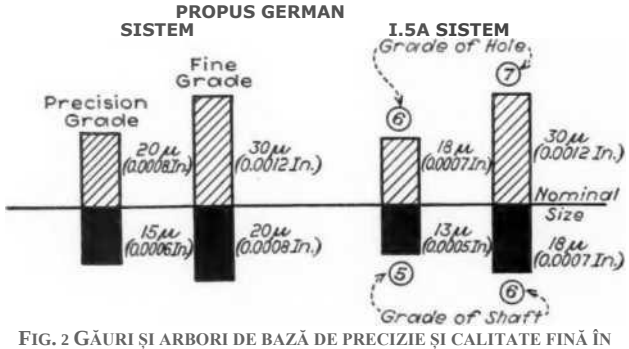


FIG. 2 GĂURI ȘI ARBORI DE BAZĂ DE PRECIZIE ȘI CALITATE FINĂ ÎN LIMBA GERMANĂ ȘI ÎN SISTEMELE ISA propuse (Range de diametre, 50 până la 80 mm inclusiv."

că, în acest caz, cooperarea internațională a condus nu numai la primul pas necesar pentru remedierea discrepanțelor dintre standardele naționale existente, ci și la îmbunătățirea ulterioară a unui standard care, evident, a atins un grad ridicat de perfecțiune. Schimbările propuse în sistemul DIN au primit aprobarea deplină de către industria germană în cadrul unei conferințe generale convocate recent de organismul național german.

PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE PREZENTULUI IS \ PROPUNERE — NOTE ȘI CLASE DE POTRIVIRE

Propunerea acum urmează să fie depusă înaintea IHWIICILOR metnlier ale

I.SA se referă la două serii de potriviri menite să acopere același teren ca potriviri de precizie și grad fin ale sistemului DIN. Programul cuprinde trei serii mon* de potriviri, dintre care două sunt menite să servească în locul potrivirilor de grad mediu și respectiv grosier I)IN , în timp ce a treia este o potrivire nouă de grad h mg și de grad mediu între DIN ? Posibil, un alt grad suplimentar de potriviri va fi inserat între potrivirile de grad mediu și grosier .

Pentru o comparație ușoară, toleranțele pe găurile și arborele de bază, atât ale gradului de precizie , cât și ale gradului de cuțit , sunt prezentate în Fig 2 pentru sistemul DIN și pentru sistemul IS A. propus . Toleranțele sunt exprimate în microni și până la j»art care au un diametru nominal între 50 mm. și SO mm. inclusiv .

Orificiul de calitate fină a fost preluat din sistemul DIN fără modificări, în timp ce toleranța pe arborele de calitate fină a fost ușor redusă — de la 20 la IS microni în gama* de dimensiuni luate în considerare.

Orificiul și arborele de calitate de precizie au fost ambele rafinate printr-o reducere a toleranțelor.

Pozițiile toleranțelor față de linia de referință (dimensiunea

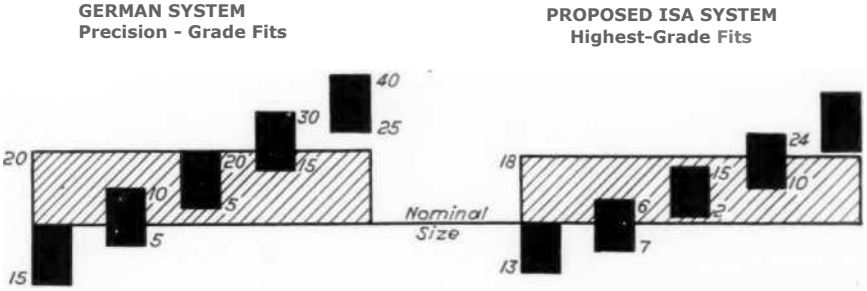


FIG. 3 TOLERANCES ANI» ALLOWANCES OF HIGHEST GRADE FITS (BASIC-HOLE SYSTEM, IN GERMAN AND PROPOSED I.S.A. SYSTEM
(Range of diameters. 50 to 83 mtn inclusive Values in microns: 1 micron = 0.001 mm. = 0 00004 in

nominală) sunt , de asemenea, importante, deoarece determină toleranțele potrivirilor . [10] Pentru potrivirile fine, aceste poziții au rămas în esență aceleași în sistemul ISA propus așa cum sunt în sistemul DIN. În cazul fitingurilor de precizie , totuși , toleranțele ISA sunt ceva mai apropiate de (linia de referință decât toleranțele DIN (vezi fig. 3). Cu alte cuvinte, în timp ce fitingurile DIN de calitate fină au suferit o perfecționare constând aproape exclusiv în reducerea toleranțelor pe orificiu și arbore, toleranțele de precizie ale orificiilor și ale arborelui au fost reduse atât prin potriviri DIN de precizie , cât și prin reducerea toleranțelor DIN. ami printr- o deplasare a acestor toleranțe în direcția nuanței de referință.

În timp ce, de dragul facilității în construirea unui sistem de potriviri, conceptul „grad de potrivire" a fost încă folosit, în elaborarea I .SA, este o înțelegere definitivă „dacă subcomisia ar trebui să renunțe la subdiviziunea formală a potrivirilor pe baza gradului lor, și chiar la specificarea explicită a claselor de potrivire . Adică, sistemul ISA propus se va baza pe principiul de a permite utilizatorului de potriviri să aleagă combinația dintre o gaură standard și un arbore potrivită pentru scopul său. [11]

Acest grad de potrivire este menit să elimine astfel de obiecții împotriva sistemului DIN, așa cum au fost ridicate acum câțiva ani de profesorul Sawin.

1 Micronul este de obicei indicat prin litera greacă p (mu). Un micron este egal cu 0,001 mm. sau aproximativ 0,00004 in

i® Pentru definiția „alocației", vezi nota de subsol 6.

[11] lu Garman și, de asemenea, în sistemele standard americane și alte sisteme naționale de potriviri, combinații de găuri și arbori alte

conceptul de „grad” referitor la gaura nr. Conform propunerii lSA, cerințele tuturor potrivirilor – adică ale celor două grade de potriviri elaborate acum și ale celor trei grade ulterioare care urmează să fie elaborate – vor fi acoperite de șapte grade de găuri și arbori. Acestea sunt reprezentate în Diagrama A din Fig. 4 prezentând valorile numerice ale toleranțelor pe orificiile pieselor sau arborii, după caz , cu dimensiunea nominală între 50 și 80 mm. inclusiv. Diagrama B, Fig. 4, prezintă cele cinci grade de găuri și arbori pe care se bazează sistemul standard american de fili, pentru piese cu o dimensiune nominală de la 2 3/« la 3 1/* in. inclusiv.

Clasele LSA propuse pentru găuri și arbori au fost numerotate de la 5 la 11, inclusiv. Motivul pentru care gradul cu toleranțele cele mai apropiate nu a fost numerotat cu 1, ci cu 5, este că toleranțele dozatoarelor trebuie utilizate pentru diferite tipuri de calibre. subliniază, de asemenea, luat în standardul american, că nu ar trebui permisă nicio variație a dimensiunilor calibrelor care ar conduce la posibila acceptare a produsului care depășește propriile limite de fabricație. Acest principiu se referă atât la limitele de fabricație ale calibrelor în sine, cât și la măsura în care li se permite să poarte ulei în timpul utilizării. Conform punctului de vedere francez, toleranțele pe calibre și uzura admisă a acestora ar trebui, prin urmare, specificate în modul prezentat în diagrama A, Fig. 5.

Standardul german, deși păstrează toleranța de fabricație a unui indicator „go” în toleranța produsului (vezi Diagrama B, Fig. 5), permite ca indicatorul „go” să poarte o anumită cantitate dincolo de limita produsului pe care trebuie să o controleze dispozitivul. Indicatorul „nu merge” primește o toleranță bilaterală. În sistemul german, este, prin urmare, teoretic posibil ca produsul să iasă ușor în afara limitelor sale, atât pe drum, cât și pe „nut go”.

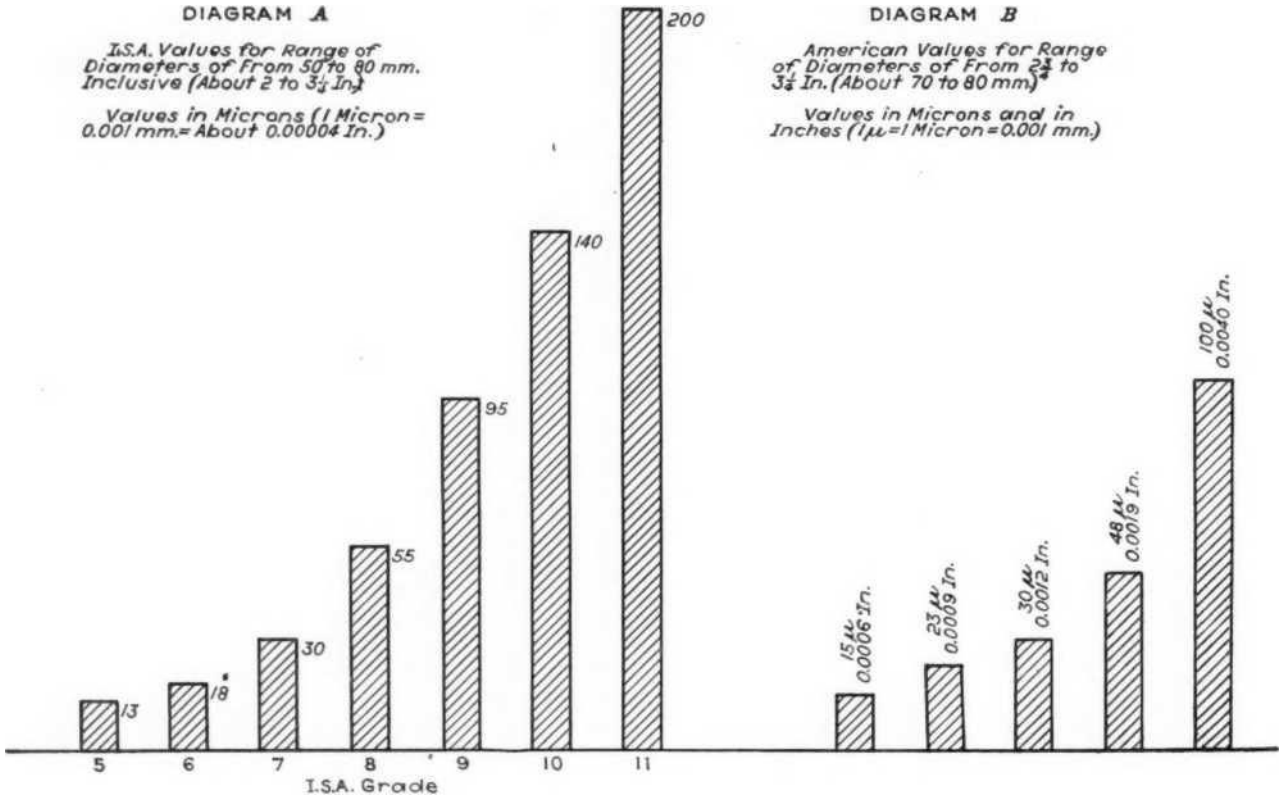


FIG. 4 GRADELE DE GĂURI ȘI ARBORI DE BAZĂ ÎN LSA propus **ȘI ÎN AMERICAN SISTEM***

Astfel, calibrele de inspecție cu clapetă și închidere, produsele de inspecție de grad de precizie, adică produsele cu găuri de gradul 6 și arbori de gradul 5, vezi Diagrama A, Fig. 4, trebuie să fie fabricate cu toleranțe conform gradului 2. Din nou, calibrele de referință utilizate pentru verificarea acestor calibre de inspecție trebuie livrate în toleranțele de grad 1 corespunzătoare.

TOLERANȚE ASUPRA CALIBRELOR ȘI UZURA LOR PERMISĂ

Ajunși astfel la chestiunea gabariturilor, constatăm că, în acest sens, propunerea LSA este un exemplu remarcabil de atingere a unui compromis între două puncte de vedere opuse.

În cadrul subcomitetului internațional, francezii au considerat că

decât cele specificate în mod explicit în standard sunt permise. Cu toate acestea, **EXISTĂ** un anumit accent natural asupra potrivirilor care sunt complet acordate în aceste standarde și acest accent va fi absent, în l .SA sistem. În acest sens, acesta din urmă va fi similar cu sistemul standard național britanic. lateral. Se susține că, în practică, această posibilitate nu duce la nicio dificultate.

În propunerea ISA, s-a ajuns la un compromis între aceste două atitudini opuse prin plasarea uzurii admisibile pe limita „go” a produsului (vezi Diagrama C, Fig. 5) și acordând calibrelor „go” o toleranță bilaterală în ceea ce privește dimensiunea la care ar trebui să înceapă uzura. sunt în general livrate de producător cu o dimensiune foarte apropiată de media dintre cele două limite extreme ale acestora.

Tendința de a lăsa fiecărei țări cât mai multă libertate posibilă de a găsi propria soluție a problemei, în loc de a stabili un standard rigid, presupus a fi respectat de toate părțile implicate, [11] este demonstrată de faptul că dimensiunile *a*

[11] Acesta nu este scopul activităților LSA, așa cum este explicat mai detaliat mai târziu.

și *h* în Diagrama C, Fig. 5, sunt specificate în propunerea ISA a* valorile limită. Adică , fiecare țară poate specifica, în standardul său național , o valoare mai mică pentru *a* și 6 dacă dorește. În standardul american , valoarea lui a este zero.

În general, se poate spune că importanța diferenței de atitudine cu privire la materia de mai sus se va diminua cu cât toleranțele asupra calibrelor sunt reduse mai mult prin îmbunătățirea constantă a fabricării lor și cu cât uzura lor este mai încetinită prin duritatea crescută a suprafețelor lor , de exemplu, prin folosirea de cromare sau aliaje de carbură de tungsten . Se spune că din urmă arc garantează calibrei o viață de patruzeci de ori mai lungă decât cea a unui calibre din oțel.

PROPUNEREA ISA VĂZUTĂ DIN PUNCT DE VEDERE AMERICAN

În ceea ce privește întrebarea dacă grupurile americane sunt susceptibile de a fi interesate de munca ISA privind potrivirile, el a spus următoarele:

Participarea la lucrările efectuate sub auspiciile ISA , în general, nu doar pe potriviri, a fost limitată la țările europene și Japonia. Acest lucru se datorează faptului că cel mai apropiat milimetru rotund (25 mm.) cu H> aproximativ */M in., adică cu o sumă de un ordin de mărime diferit față de toleranțele și toleranțele obișnuite " *

În acest proiect, ar trebui să țină cont de faptul că există numeroase cazuri în care s-a dovedit că merită - de dragul interschimbabilității internaționale a pieselor - să se convină asupra unei dimensiuni nominale ciudate, în inci sau în milimetri. Un exemplu este cel al rulmenților cu bile ale căror dimensiuni ale alezajului , diametrului lateral exterior și lățimii au fost stabilite într-un standard cu adevărat internațional în dimensiuni rotunde în milimetri și dimensiunile lor impari echivalente. O altă rază este cea a lui Morse ttqier*, căruia* dimensiunile inițiale inițiale au fost preluate și convertite în dimensiuni impare în milimetri? - de mai multe țări metrice este un standard național. Pare destul de plauzibil să presupunem că numărul cazurilor de acest fel va crește considerabil în următorii zece ani*.

Ori de câte ori se ajunge la un acord internațional privind dimensiunile nominale uniforme , este evident esențial ca potrivirile între părțile în cauză să fie și unificate în mai multe țări . Această condiție a fost deja atinsă în ceea ce privește toleranțele pe cele mai actuale tipuri de ineluri cu bile. Dacă este

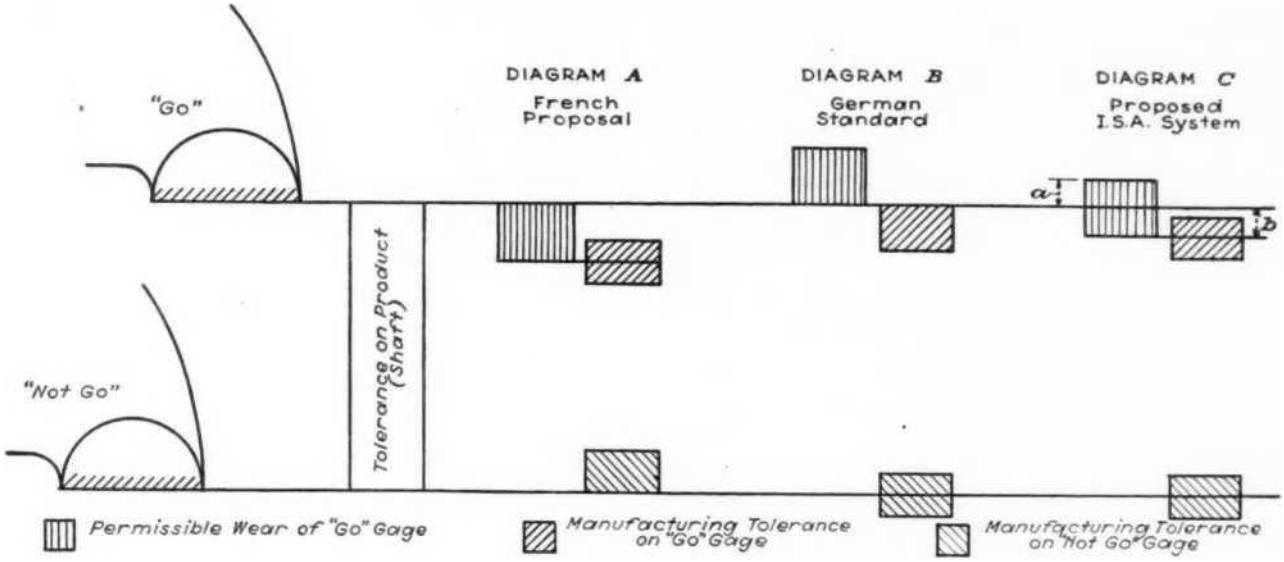


FIG. 5 TOLERANȚE DE FABRICAȚIE ASUPRA CALIBRELOR ȘI UZURA LOR PERMISĂ

Asociația Americană de Standarde, reprezentând singura țară „inch" dintre organismele membre ale ISA, s-a alăturat ISA chiar recent, în toamna lui 1929 și încă nu a numit oficial niciun delegat în comitetele tehnice ISA. [15]Cu toate acestea, cooperarea informală între unele dintre comitetele tehnice ISA și grupurile americane a avut loc sub formă de schimb de informații prin intermediul ASA.

În CEEA ce privește munca ISA privind potrivirile, condițiile de mai sus au condus la situația că doar țările metrice se întâmplă să fi participat la elaborarea prezentului proiect al unui sistem ISA. La prima vedere, ar putea părea că acordul dintre țările în inch și metrice privind potrivirile standard este exclus, în principiu, din simplul motiv că, există o diferență între diametrele lor nominale cele mai frecvent utilizate. Într- un limbaj practic, întrebarea este probabil să fie ridicată în unele sferturi : „De ce să încercăm să ajungem de acord asupra toleranțelor și toleranțelor pentru potriviri – măsurate în miimi sau chiar zece miimi de inch – atunci când dimensiunea nominală a unei găuri sau a unui ax de 1 inch diferă de important să remarcăm, în această privință, că un astfel de acord poate fi ajuns la un astfel de acord fără ca părțile să renunțe la lucrul său. sistemul metric.

SUBDIVIZIUNEA INTERVALULUI DE DIAMETRE NOMINALE

Potrivirile ISA propuse, elaborate până acum, se aplică la diametre nominale de la 3 la 180 mm., inclusiv. Lucrările la potriviri pentru diametre mai mari vor fi începute ulterior. Subdiviziunea intervalului de la 3 la 180 mm. în subdomenii pentru fiecare dintre care toleranțele și toleranțele pe părțile de împerechere rămân constante, urmează:

De la 3 la 6
Peste 6 până la 10
Peste 10 până la 18
Peste 18 - 30
Peste 30 până la 50
Peste 50 până la 80
Peste 80 până la 120
Peste 120 până la 180 mm., inclusive
mm., inclusive
mm., inclusive
mm., inclusive
mm , inclusive
mm., inclusive
rum., inclusive
nun., inclusive

Aceste subdomeni ar fi aproximate în sistemul inch, suficient de aproape pentru scopuri practice, prin următoarele:

[15]Celelalte țări „inch" care au un organism național de standardizare, Marea Britanie, Canada și Australia, nu s-au alăturat încă la ISA

De la */»la 1 in., inclusiv
Deasupra'/»la ls / 3i in., inclusiv
Deasupra**/» hi **/ J2 in., inclusiv
Deasupra M /« În !•/«» in., inclusiv
Deasupra l 3 /i« I" 2 in., inclusiv Deasupra 2 hi 3*/« in., inclusiv Deasupra 3 1 /» la F/< in., inclusiv Deasupra l s/ j la 7 1/« inclusiv

Ar rămâne totuși o diferență foarte mică între (separarea valorilor în inch și în seria metrică de subdomenii. De exemplu, l*/i« in. convertit în milimetri dă 30,16 min , în loc de 30 mm. Cu toate acestea, o verificare a diametrelor nominale cel mai frecvent utilizate în ambele sisteme va demonstra că toate acestea se încadrează în subintervalul corespunzător . Cred că o valoare de genul 4'/«in. poate părea oarecum artificială ca o cifră de separare - 5 inch ar părea mai naturală, în sistemul inch - nu va cauza nicio dificultate, deoarece toată lumea va ști imediat dacă un anumit diametru de care este interesat este mai mic sau mai mare decât această valoare.

Seria echivalentă în inci de subdomenii de mai sus este menționată aici pur și simplu ca o soluție posibilă, dar nu neapărat ca cea mai bună . din punct de vedere american. S-ar putea foarte bine ca la o analiză mai atentă să preferăm o subdiviziune oarecum diferită a gamei totale de diametre nominale. Asemenea puncte ar putea fi discutate cu delegații celorlalte țări. Singurul lucru pe care am încercat să demonstrăm aici este faptul că, în principiu, acordul asupra subdiviziunii intervalului de diametre nu pare să prezinte dificultăți deosebite.

VALORILE NUMERICE ALE ALOCAȚIILOR ȘI TOLERANȚELOR

Studiul amplu comparat al diferitelor sisteme naționale realizat de organismul național german în calitatea sa de secretariat al lucrărilor lSA privind fitingurile, a arătat că tiluri cu un caracter similar au fost standardizate în mai multe țări cu cote și toleranțe ale căror valori numerice sunt deseori foarte apropiate și uneori chiar perfect identice.

Acest lucru nu este surprinzător. Metodele moderne de prelucrare a pieselor devin din ce în ce mai universale, iar practica de fabricație din țările industriale nu trebuie să prezinte în mod necesar aceleași probleme pentru a fi rezolvate într-un mod similar . Există, desigur , astfel de variații care se datorează, de exemplu, diferenței de volum de producție pe unitatea de var, dar, în ansamblu, cerințele de stabilire a unei potriviri între părțile care se preconizează să se comporte, atunci când sunt asamblate, într-un anumit mod, în condiții identice, se poate spune, în principiu, că sunt ••cosmopolite."

Se pare, așadar, că acordul internațional chiar și asupra acelor detalii ale unui sistem de potriviri care privesc direct atelierul, nu trebuie să fie atât de greu de ajuns. Din nou, varietatea de potriviri oferite de sistemul propus va garanta suficientă libertate de alegere pentru toți utilizatorii de potriviri, în timp ce, pe de altă parte, faptul că a fost efectuată cooperarea va împiedica variațiile neesențiale în practică să excludă interschimbabilitatea acolo unde ar putea fi avută. De exemplu, într- un caz specific, o toleranță pe o parte de 0,1105 inchi poate fi la fel de bună ca una de 0,006 inchi. Cu toate acestea, atâta timp cât nu s-a ajuns la un acord clar privind utilizarea exclusivă a oricărei figuri , acceptarea reciprocă a pieselor va fi imposibilă și o diversitate inutilă va continua să existe în practică.

TOLERANȚE ASUPRA CALIBRELOR ȘI UZURA LOR PERMISĂ

Referindu-ne la ceea ce s-a spus despre toleranțele la calibre și uzura permisă a acestora, se pare că singurul punct care ar putea necesita discuții ulterioare, din partea americană, este toleranța bilaterală asupra calibrelor „not go".

CONCLUZIE

Luând împreună toate considerentele de mai sus, scriitorul sugerează următoarele:

J Lucrările efectuate sub auspiciile Asociației Internaționale de Standardizare pe tema potrivirilor între piesele cilindrice ar trebui recomandate în atenția grupurilor americane interesate de această problemă.

2 (Ar fi de dorit ca grupurile americane să participe într -un fel la această lucrare ISA , în special noi, Asociația Americană de Standarde, care a aprobat un standard american provizoriu privind toleranțe, alocații și calibre pentru potrivirile metalice, este un organism membru al lSA

3 Examinarea și studiul propunerii LSA ar putea fi combinate în mod avantajos cu o revizuire a standardului american tentativ menționat mai sus , în scopul de a stabili dacă acest standard , aprobat în 1925 , necesită vreo revizuire .

Nu poate sublinia suficient de puternic că participarea americană la acest proiect sau la orice alt proiect ISA nu obligă grupurile americane în cauză la adoptarea oficială a sistemului elaborat în cele din urmă. S-a înțeles cu siguranță, încă de la înființarea LSA , că acest organism nu va stabili standarde internaționale. Acest lucru nu ar fi în concordanță cu principiul de bază adoptat de majoritatea organismelor naționale de standardizare , conform căruia standardizarea industrială trebuie să fie realizată chiar de industria națională și rezultatele acesteia să fie adoptate în mod voluntar de aceasta din urmă, dar nu aplicate de nicio agenție. Dacă acest principiu al adopției voluntare este valabil la nivel național, ii trebuie, desigur, să se aplice și la nivel internațional.

Cu toate acestea, fără un organism precum ASL, a cărui sarcină este să-i aducă pe cei interesați în jurul mesei pentru a discuta problemele lor comune, acordul internațional privind standardele ar fi rămas latent - cu purul noroc de ocazie de a discuta chestiuni - pentru o lungă perioadă de timp, chiar și în cazurile în care acum a fost deja atins sau este pe cale de îndeplinire.

Cod nou pentru roți de șlefuit

O Ediția REVIZUTĂ a standardului american pentru utilizarea, * îngrijirea și protecția roților abrazive tocmai a fost aprobată de Consiliul de standarde al Asociației Americane de Standarde.

În 1926, viteza maximă pentru marea majoritate a discurilor de șlefuit era de la 6000 la 65 (10 picioare periferice pe minut. Codul prezent oferă viteze maxime de blană variind de la 4500 la 16.000 de picioare pe minut, aceste viteze mai mari fiind posibile prin utilizarea rășinii sintetice și a cauciucului lipit.

Conform introducerii codului, „Importanța roților corecte, a montării corecte, a mașinilor adecvate, a funcționării • atente și a vitezei adecvate sunt recunoscute ca mijloace de prevenire a spargerii roților, dar deoarece toate aceste lucruri depind de controlul uman, se consideră esențial ca o anumită formă de protecție mecanică să fie folosită la toate melodiile." Codul revizuit include cerințe pentru tipurile de dispozitive de protecție; depozitarea și verificarea roților; cerințe generale ale mașinii; hote de protectie; odihna de lucru; cupa de protectie blana, cilindru, roti inel anti-sectiune; flanse; montare; viteză; reguli de funcționare și date generale. Se aplică roților abrazive cu diametrul de trei inci și mai mari, care funcționează la viteze care depășesc 2000 de picioare de suprafață pe minut.

Forța sudate Bull PI ugs

Rezultatele unei investigații a două tipuri de capete sudate pentru recipiente sub presiune

DE CORNELIUS L HUGHES, SAN FRANCISCO. CALIF.

DOUĂ TIPURI de capete sudate sunt utilizate pe scară largă la închiderea capeților vaselor mici sub presiune realizate din țeavă și la astuparea capetelor conductelor de conducte sub presiune. Aceste două tipuri sunt capul cu coajă de portocală sau dopul cu coajă de portocală și capul capotei sau dopul tocit. Capul cu coaja de portocala se realizeaza prin taierea unui numar ineg de bucati in forma de pane de la capatul conductei, tesit si indoire spre interior pene ramase pe capatul conductei pana la opus, bucati mari, in forma de V, their edges touch one another, and welding the beveled edges together. The bonnet head is made by cutting two diametrally

de la capatul conductei si, din perimetrul unei alte conducte de aceeasi

section which is fitted to the edges of the V-shaped gaps The edges of both sections then are beveled and welded together.

dimensiune, taierea unui

Fig. 1 prezintă ambele tipuri de cap.

Deși ambele tipuri de cap sunt frecvent utilizate, puține informații sunt disponibile cu privire la puterea oricărui tip. Acest articol se va

were sought. The heads were expanded and rupt ured by hydrostatic pressure, and before rupture the head deformation was measured volumetrically.

A pair of heads of each type was made in three different internal diameters of seamless steel pipe; the internal pipe diameters being, respectively, 3*A in., 5 in., and 8 in. In making each test head a length of pipe about. 14 in. long was cut off, and, with the exception of an inch at one end, the pipe w all w'as turned to a uniform thickness of about */» in. The end of the turned section

ocupa de o serie de teste efectuate pe șase capete de fiecare tip în care rezistența maximă dintre curbele elastice ale fiecărui cap a fost tăiată, teșită, modelată și sudată pentru a forma capul, în timp ce celălalt capăt al secțiunii de țeavă a fost filetat. Capătul filetat a fost înșurubat într-o bază de oțel care nu numai că a servit la închiderea capătului deschis al capului de testare, dar a furnizat și material la care era conectată linia de presiune. Peretele țevii răsucite dintre capul sudat și bază a împiedicat baza rigidă să influențeze deformarea capului și a asigurat suprafața de prindere pentru cheia utilizată la înșurubarea capului de testare în bază.

Înainte de tăierea țevii, o țevi a fost extrasă și lipită de capătul întors al țevii. Metalul din exteriorul țevii a fost tăiat cu un ferăstrău sau altfel, dar nu cu o torță de acetilenă, până la contururile țevii. Marginile contururilor au fost apoi teșite. Capetele capotei nu au necesitat nici o prelucrare a metalului după ce țeava a fost tăiată la liniile de tip templ. Penele capetelor de coajă de portocală au fost încălzite și îndoite spre interior peste emisfere de fontă, ale căror raze erau aceleași cu razele interne ale conductei respective. Fiecare 5 și 8 inci. Capul cu coajă de portocală era alcătuit din șapte felii sau coji și șapte suduri care se întâlnesc în partea de sus a capului și fiecare 3'/ 2 -in. coaja de portocala

[1] Rezumat dintr-o teză intitulată „An Investigation of Two Types of Pressure- Vessel Heads", prezentată Universității Stanford, martie 1930.

[2] Departamentul de Inginerie, Standard Oil Co. Dl. Hughes a primit titlul de BA în Inginerie de la Universitatea Stanford în 1927, iar anul acesta diploma de ME.

Capul a fost format din cinci coji și cinci suduri. Aparatura externă a patru dintre capete de testare poate fi văzută în Fig . 1. În Fig. I a și *c* art* capete cu diametrul de 5 inci, iar *b* si <*i* sunt de 8 inchi. capete cu diametru Deși fotografiile au fost făcute după ce capetele s-au rupt, s-au putut observa foarte puține diferențe între capete înainte și după ruptură, cu excepția cazurilor în care cusăturile s-au despărțit efectiv. Săgețile de pe capete indică locațiile rupturilor.

Calitatea sudurii cu staniu* a fost probabil la fel de bună ca. dar nu mai bine decât munca comercială medie În câteva cazuri, capetele s-au rupt în secțiuni vizibil slabe în sudare. Printre punctele slabe de sudură care au putut fi observate la suprafață s-au numărat mici incluziuni de oxid în cusături și puncte joase unde nu s-a acumulat niciun exces de material de sudură depus peste cusătură și grosimea sudurii era egală sau mai mică decât cea a metalului țevii. Tija de sudură utilizată a fost o tijă de oțel cu conținut scăzut de carbon , care conține , după analiză, de la 0,05 până la 0,08 per cent de carbon

TESTUL APPAKATUS

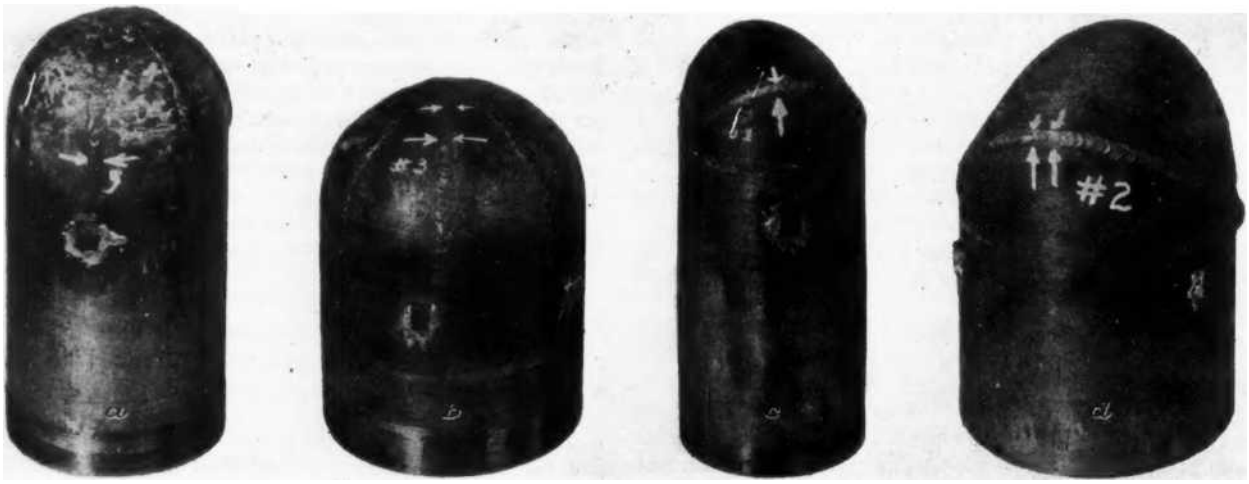
Presiunea a fost obținută și măsurată de un tester de manometru . Conectarea testerului de calibre cu baza de oțel a fost o lungime de țeavă de cupru cu diametru mic, cu cuplajele sale necesare din alamă . În teste, capul sudat a fost înșurubat în bază și umplut cu apă, iar camera de presiune a manometrului și linia de presiune din cupru au fost umplute cu ulei greu. Prin forțarea unui piston în camera de presiune a manometrului testerului, o parte de ulei a fost deplasată din cameră în conductă, care, la rândul său, a condus uleiul din conductă în capul de testare, făcându -l să se extindă.

Curbele elastice ale fiecărui cap au fost obținute prin măsurarea volumului de apă deplasat dintr- un recipient care înconjoară capul în expansiune . Aparatul folosit pentru a indica deformarea capului , prezentat în Fig. 2, a constat într- un recipient metalic închis, umplut cu apă, cilindric, care se potrivea în jurul capului și se sprijinea pe niște urechi lipiți pe exteriorul peretelui corpului sub capul sudat . Un tub capilar din sticlă calibrat a ieșit din partea de sus a recipientului și în acest tub a trecut apa evacuată de capul de expansiune . A fost folosit un tub capilar de diametru diferit cu fiecare diametru al capului de testare. O scală, ținută aproape de tubul capilar , a măsurat înălțimea apei din tub.

Era necesar ca îmbinarea dintre fundul recipientului și perimetrul exterior al corpului capului de testare să fie etanșă și, în același timp, să nu ofere rezistență la dilatarea liberă a corpului capului de testare . Fundul recipientului era format din două inele de oțel; unul un inel solid sprijinit pe trei urechi lipiți pe perimetrul peretelui țevii și cu diametrul interior suficient de mare pentru a-i permite să alunece peste capul sudat; al doilea un inel despicat, adică un inel tăiat în jumătate, fixat pe partea superioară a inelului solid și cu un diametru interior cu aproximativ 0,1 inch mai mare decât cel al capului de testare . În jurul perimetrului corpului capului de testare , între capul sudat și urechi, erau trei spire de bandă de frecare. Între banda de frecare și suprafața - superioară a inelului despicat , un filet etanș la apă a fost realizat complet în jurul corpului capului de testare, ceea ce a împiedicat scăparea apei din recipient în timp ce capul se dilata sau se contracta . Acest filet, a cărui secțiune mărită este prezentată în colțul din dreapta jos

al Fig. 2, a fost compus dintr-un strat de ciment pentru garnituri peste care a fost întins un strat de grăsime groasă impermeabilă. O parte din cimentul pentru garnituri a fost forțat în fanta dintre bandă și suprafața interioară a inelului despicat. Cimentul, dacă nu a fost lăsat să se usuce, a rămas în stare plastică. Unsoarea groasă rezistentă la apă nu numai că a ajutat la etanșarea îmbinării la apă , dar a jucat și un rol important în susținerea apei din recipientul de deasupra îmbinării.

În pregătirea fiecărei încercări, capul de testare înșurubat în bază a fost umplut cu apă, iar linia de presiune de la testerul manometru a fost conectată la baza de oțel și umplută cu ulei, având grijă să se elimine tot aerul din sistemul de presiune. Recipientul a fost apoi așezat în jurul capului și umplut cu apă, nivelul apei din tubul capilar fiind adus la o astfel de înălțime încât să fie presiunea din cap cu incremente egale cu mult peste primul punct de curgere al materialului din cap și notând înălțimea coloanei de apă la sfârșitul fiecărei creșteri succesive a presiunii . presiunea crește, pe măsură ce limita de curgere a fost depășită. După depășirea limitei de curgere, presiunea a fost scăzută spre zero în pași egali și au fost luate datele pentru curba presiunii de plin. Două grupuri de curbe tipice sunt prezentate în Fig. 3 și 4. În Fig. 3 sunt curbele obținute din capul cu coajă de portocală din Fig. la, iar în Fig. I sunt cele obținute din capul capotei din Fig. 1c. În ambele grupuri de curbe, curbele de creștere a presiunii arată că dilatarea capului a fost aproximativ proporțională cu creșterea presiunii până la



Fio. 1 PATRU DINTRE CAPETE SUDATE TESTATE

indicat pe scară de lângă tub. S-a încercat eliminarea aerului zero din recipient; totuși acest lucru a fost imposibil și volumul foarte mic rămas prins în recipient în timpul fiecărui test a avut un efect considerabil asupra datelor obținute, așa cum va fi explicat. •

CURBE ELASTICE

Curbele elastice ale fiecărui cap au fost obținute prin creșterea mai întâi a punctelor de curgere. Dincolo de punctele de curgere, pantele curbelor cresc considerabil, iar creșterea volumului nu mai are o relație direct proporțională cu creșterea presiunii . Curbele de deerpasing-presKure sunt mai neregulate decât curbele de creștere a presiunii, dar acest lucru se datorează anumitor insuficiențe ale aparatului de deplasare, după cum va fi explicat. Printre discrepanțele care trebuie remarcate în curbe se numără eșecul volumului indicat de a scădea imediat pe

TABEL 1 REZULTATE TESTARE

Intern diauie ter, în	Perete gros ness, în.	Primul punct de curgere Circumferință internă- presiune, stres tial, lb per Ml in.	lb per sq. In	Ruptură 1 Circumferențială internă presiune. lb per sq. in.	stres, lb per sq. in.	Localizarea rupturii	Aspectul exterior al sudurii la rupere
							Capete de coajă de portocală
3.511	0 125	2000	28.000	2975	12.000	În mijlocul înșelătoriei, aproape de vârful capului	Nu s-a acumulat exces de material de sudură peste cusătură în punctul de
3.50	0 109	Nu luat		3400	55.100	Tn midiile de cusătură lângă partea de jos a	Nu se vedea nicio slăbiciune
5.00	0,135	2201)	40,7011	2870	53.100	Întreaga cusătură despicată în partea de sudare	Nu se vedea nicio slăbiciune
5.00	0.127	2200	43.3(H)	3150	62.001)	Pe partea laterală a cusăturii, aproape de partea	Nu ar putea fi văzută nicio slăbiciune
8.00	0,168	1100	26.200	2300	51.800	Două rupturi Una pe lateral, una în mijlocul aceleiași cusături	Ambele au avut loc acolo unde sudura a fost mai subțire decât materialul țevii, fără exces de material de sudură WJ, acumulat peste sudare
8 00	0,172	1500	34.900	2400	55.800	Întreaga cusătură despicată în partea laterală a	Nu se vedea nicio slăbiciune
				Capote			
3,50	0,130	1900	25.600	3000	40.400	În mijlocul cusăturii lângă vârful capului	Incluziuni oxidate în cusătură
3.50	0.131	1600	21.400	2100	28.000	În mijlocul cusăturii spre partea de jos a capului	Metal usor ars
5.00	0.128	550	10.700	1420	27.800	Marginea superioară a cusăturii aprinsă partea	Nu vedea nicio slăbiciune
5.00	0.127	60i>	11.800	1510	29.800	În miilocul cusăturii. aproape de vârful capului	Incluziuni oxidate în cusătură
8.00	0,175	400	9.150	1280	29.200	Marginea superioară a cusăturii în partea de sus a	Nu se vedea nicio slăbiciune
8.00	0,162	300	7.410	900	22.200	Crăpătură la marginea cusăturii lângă partea	Nu se vedea nicio slăbiciune

Tuburi și carcasă Sleel fără sudură

Testele de ..... tensiune ale 3*/t-in. tubing		5 inchi
Limită elastică Ih pe sq. in.....	60.000	tubulatura
Puterea supremă, eu. |H)r sq in	95 000	60.0011 85.000
		8-in. casing
		45,000
		75,000

scăderea inițială a presiunii, setul extrem de mare de fiermauent indicat la presiune zero după ce presiunea a scăzut de la unul sau un punct de curgere inorc și, în cazul curbelor capului de coajă de portocală prezentate în Fig 3, faptul că volumul deplasat indicat a fost mai mic când presiunea a fost readusă la zero prima dată decât era la începutul testului . Aceste discrepanțe s-au datorat expansiunii fileului de ciment și grăsime folosită pentru a preveni scăparea apei din recipient.

Pe măsură ce capul s-a extins, cimentul și fileul de grăsime s-au extins odată cu acesta, iar o parte din ciment a fost scos din fanta dintre banda de frecare și inelul despicat. Când presiunea din interiorul capului a scăzut, capul s-a contractat, dar, din moment ce fileul nu era în stare de tensiune și poseda o oarecare rigiditate, presiunea apei de deasupra nu a determinat să se contracte imediat în aceeași măsură în care capul însuși sa contractat . Acest lucru explică ușoară amânare a scăderii volumului deplasat indicat . Când presiunea a fost readusă la zero, fileul nu și-a reluat poziția inițială în jurul corpului capului de testare, ci a rămas ușor mărit. Inima de test se extinde împotriva cimentului din fanta dintre robinetul de frecare? iar inelul despicat fie a forțat cimentul în sus în recipient, ceea ce ar fi mărit dimensiunea fileului , fie a forțat cimentul în jos spre partea de jos a inelelor, în majoritatea testelor, o parte din cimentul din fantă s-a mutat în sus în recipient și a adăugat volumul său la cel al fileului. La presiune zero, acest volum suplimentar și mărirea fileului produc un set volumetric indicat mai mare decât cel corespunzând setului permanent al capului . Întrucât mărirea fileului și setul permanent al capului nu au putut separa unul de celălalt, nu s-a putut obține nicio informație cu privire la seturile permanente dobândite de capetele testate. Pe th? pe de altă parte, în testul ale cărui curbe sunt prezentate în Fig. -I, cea mai mare parte a cimentului din fantă sa deplasat în jos când presiunea creștea, dar a fost nu a fost forțat înapoi în loc când Bună? capul s-a contractat, iar baza irifter a fileului a rămas nesusținută. O parte din cimentul din fileul de deasupra sa mutat apoi în jos în fantă și a ajutat fileul să susțină greutatea apei de deasupra. Deoarece această mișcare a îndepărtat o parte din ciment din interiorul recipientului, volumul de apă din tubul capilar a scăzut în mod egal.

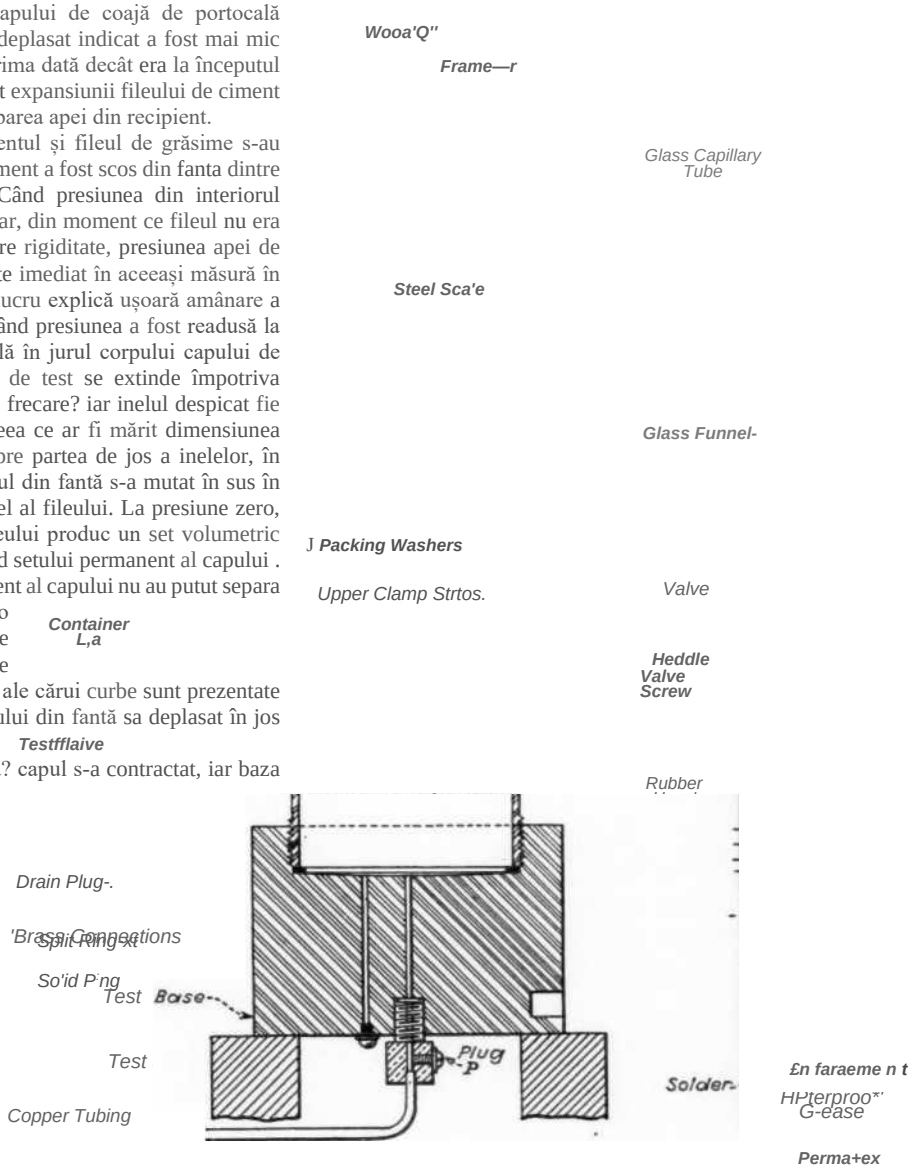


FIG. 2 DIAGRAM OF TEST APPAKAres

Fig. 3 scăderea primei curbe de scădere-preasurv la valorile indicate ale volumului deplasat mai mici decât (a indicat volumul la magazinul tetinei, s-a datorat faptului că cimentul care a trecut din filet în fantă a avut un efect mai mare asupra înălțimii coloanei de apă decât a avut efectele combinate ale măririi filetului și ale măririi permanente a capului.

pară în cap. În tabel sunt date presiunile interne la limita de curgere și la

points of the heads tested will be found in the test results in Table 1.

RUPTURE TESTS

After sufficient data had been obtained on the elastic behavior of each head, the displacement container was removed, and the internal pressure was slowly increased until a rupture aj>-

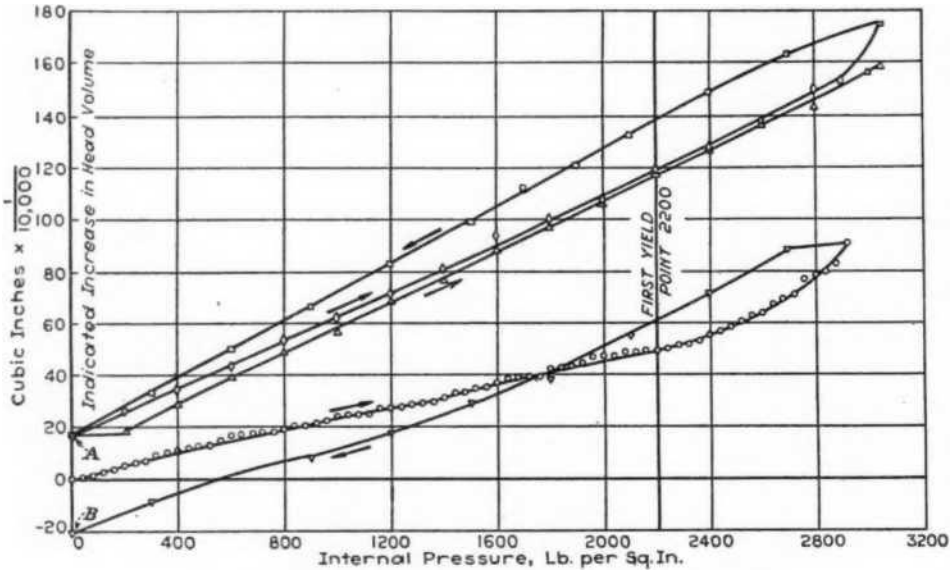


FIG. 3 INDICATED HEAD DISTORTION OF ORANGE-PEEL HEAD

NOTE: Break in experimental continuity from point II tu pomi A. 'I he height of the water column was raised by hand

(Bursting pressure 3100 11» per sq. in Mean head and w diameter, 5 in Ma eriai, cold-drawn

corespunzătoare din peretele corpului la aceste presiuni, pentru fiecare dintre cele douăsprezece capete testate.

Nici la capetele cu coajă de portocală, nici la capetele capotei, tensiunile circumferențiale - corespunzând primelor puncte de curgere nu s-au apropiat de o valoare medie consistentă. Corespunzător presiunii de rupere (tensiunea circumferențială medie a fost de aproximativ 55.000 lb. per sq. in. pentru capete cu coajă de portocală și de aproximativ 28,0 (XI lb. per sq. in. pentru capete bon net. 1 n fiecare tip de cap, un cap stricat la un stres considerabil sub aceste valori medii ale tensiunii, respectiv, în ambele cazuri, tensiunea medie reală a fost de aproximativ 1,3 ori stresul real). În fiecare cap cu coajă de portocală, stresul la punctul de curgere a fost

rupere, precum și tensiunile circumferențiale

După cum s-a menționat anterior, a fost imposibil să se expulzeze tot aerul din recipientul de deplasare, iar volumul mic rămas prins în recipient a modificat formele curbelor, deoarece pe măsură ce înălțimea coloanei de apă creștea în tuliul capilar, volumul ocupat de aer a scăzut. Efectul a fost de a da un volum indicat mai mic decât volumul real deplasat. Eroarea în volumul indicat a fost proporțională cu cantitatea de aer din recipient și cu înălțimea coloanei de apă . Deoarece a fost imposibil să se determine cantitatea de aer, nu a putut fi făcută o corecție

Curba importantă din fiecare grup a fost curba inițială de creștere a presiunii din care a fost determinat primul punct de curgere . Nici fileul , nici aerul din recipient nu au avut vreo influență asupra poziției punctului de curgere în această curbă inițială. Eroarea datorată aerului depindea de înălțimea coloanei de apă, care, la rândul său, depindea de cantitatea de expansiune a capului. Eroarea datorată fileului din recipient a fost mică, deoarece pe măsură ce corpul capului de testare s-a expandat, fileul s-a extins odată cu acesta. Cu toate acestea, fileul poate să fi fost ușor mărit de cimentul forțat din fantă; totuși, cantitatea de ciment din fantă era mică și mișcarea lui era cauzate de extinderea peretelui corpului capului de testare . Fileul sau aerul prins nu ar fi putut cauza creșterea pantei curbei care apare dincolo de limita de curgere. Din cauza erorilor introduse de aparat, curbele sunt în întregime calitative, dar presiunile la limita de curgere sunt destul de sigure. Presiunile interne corespunzătoare curgerii indicate au cel puțin 48 la sută din solicitarea de îngropare, în timp ce

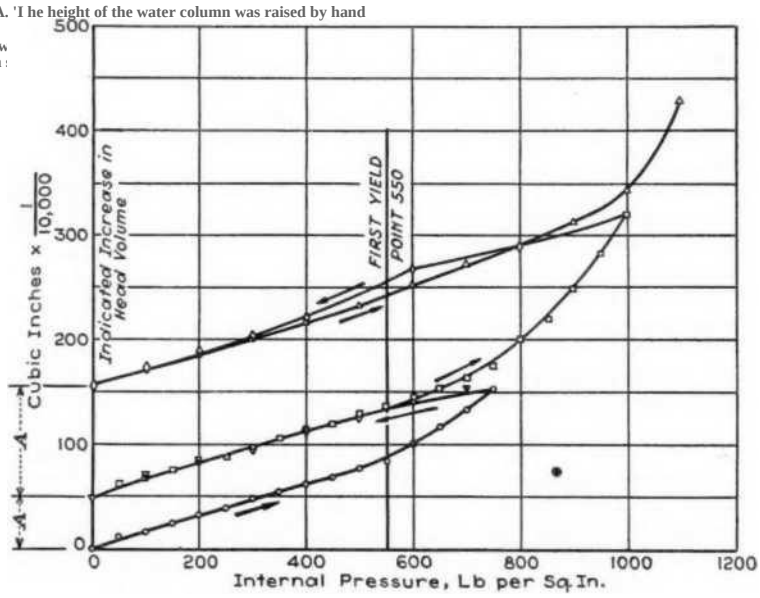


FIG. -1 INDICATED HEAD DISTORTION OF BONNET HEAD NOTH: Distance A should not tie

(Bursting pressure 1450 lb per sq. in Mean head and wall thickness, 0 128 in. Menn internal lube diameter, 5 in Material, cold-drawn seamless steel tubing.)

pentru fiecare cap de coajă de portocală tensiunea la limita de curgere a fost de cel puțin 35 la sută din tensiunea de spargere.

Ruptura capului de coajă de portocală nu a apărut în nicio secțiune anume a capului, deoarece capul era sferic și nu a apărut nicio stres eon- *(Continuare la pagina 939)*

Radiația de ardere și teoria cuantică Planck

DE WALTER J. WOHLENBERG.» NEW HAVEN. CONN

În numărul din septembrie al revistei Inginerie mecanică, a fost publicată prima parte a lucrării* profesorului Wohlenberg, inclusiv Partea I — Problema și principiile generale și Partea a II-a - Distribuția energiei radiațiilor, după cum se judecă din stările finale ale reacției. Prezenta tranșă cuprinde Partea a III-a. Părțile IV, V și VI vor apărea în numerele ulterioare.

În părțile acestei lucrări publicate luna trecută, autorul explică pe scurt teoria cuantică Planck și arată că cuantumul energiei este fixat de constanta Planck și de frecvența undei de radiație. În timp ce multe aplicații ale teoriei au fost făcute de oamenii de știință , nici un om de știință și nici un inginer, din câte știe autorul, nu au aplicat-o vreodată pentru a evalua radiația particulară care este emisă de grupurile de atomi care intră pentru a forma molecule de produs în timpul reacției de ardere, așa cum are loc, de exemplu, în cuptorul cazanului . Fără a apela la analize matematice necunoscute inginerului obișnuit , dar folosind metoda mecanicii statistice și cea de - a doua lege a termodinamicii , autorul arată că frecvențele cuantelor emise de grupurile de atomi care reacționează trebuie să se încadreze, pentru toți o parte neglijabilă din energia radiată totală, în intervalul infraroșu sau al undelor de căldură.

III — LEGILE DISTRIBUȚIEI ENERGIEI ȘI DISTRIBUȚIEI ENERGIEI RADIAȚIILOR DE ARDERE

Luați în considerare particulele -V , cum ar fi moleculele de gaz, toate de același tip și având orice număr de grade de libertate. Deoarece atât numărul de particule , cât și tipul lor sunt fixe, este posibil ca acestea să nu sufere o schimbare chimică. Constituția lor chimică este astfel fixă și, prin urmare, energia care ar putea fi eliberată în reacția chimică nu este una dintre componentele care intră în circulația energiei totale implicate. Aceasta se limitează la energia termică totală a sistemului.

Luați în considerare, de asemenea, că există o stare de echilibru care, din punctul nostru de vedere actual , corespunde distribuției probabile a energiei termice totale *K*. dintre particulele .V, fiecare dintre ele având orice energie. Pentru această stare de energie se constată din mecanica statistică că

P, = ... [21

în care P, reprezintă probabilitatea ca oricare dintre particule să aibă energia Din modul în care J este introdus în această ecuație, este evident că acesta trebuie legat într-un fel de un coeficient de facilitate pentru transferul energiei M, la particula cth . Constanta a depinde, printre altele , de tipul de particule luate în considerare și, prin urmare , de natura substanței cu care este asociat echilibrul energetic . .

Deoarece energia termică totală implicată este în cauză aici, căldurile latente de fuziune sau vaporizare pot face parte din aceasta. Vindecarea latentă este o indicație macroscopică a energiei potențiale

[1] Continuare din numărul din septembrie.

[1] Sterling Profesor de Inginerie Mecanică , Universitatea Yale. Mem. ASME

asociat cu poziția microscopică medie a particulelor, mai degrabă decât mișcările lor relative, și starea acestor componente energetice în raport cu o circulație a energiei care are ca rezultat o distribuție de echilibru a energiei trebuie examinate în mod natural.

În analiză finală , un schimb net de energie între particule poate avea loc doar în două moduri. Una dintre acestea, radiația, implică energia atomică internă a atomilor sau moleculelor între care are loc schimbul. Energia atomică internă își are fMitentuil -ul fixat prin dimensiunile nivelurilor cuantice ocupate de orice implică termenul „electroni orbitali”. Se schimbă între atomi, la fel ca mai înainte, sub formă de cuante. În timpul transferului are loc o deplasare compensatoare a electronilor între așa-numitele orbite cuantice. În prezent, totuși, se va presupune că, într- o stare de echilibru termic, stările cuantice ale tuturor , cu excepția unui număr neglijabil de mic de particule implicate , fie sunt fixate la, fie oscilează într-un interval mic al nivelurilor cuantice medii. Aceasta înseamnă că, în ipoteza actuală , doar o cantitate neglijabil de mică din energia netă în circulație se datorează influențelor radiației ionol . Prin urmare , orice transfer apreciabil de energie între oricare dintre moleculele V limitate într-o cavitate poate avea loc numai prin intermediul mișcărilor particulelor microscopice care le aduc unele în sferele de influență ale celeilalte , deoarece energia medie de poziție, evident, nu poate fi , ca atare, transferată direct de la un grup de particule la altul.

Rezultă că facilitatea de a distribui orice energie termică totală prezentă este proporțională cu partea din această energie care este sub forma energiei cinetice a particulelor microscopice . Macroscopic, temperatura absolută indică energia cinetică medie a particulelor microscopice și, prin urmare. nu este surprinzător să constatăm asta

4 = 1 */l;T*

curvă *I: este* constanta gazului pe moleculă pe grad Produsul kT este energia cinetică asociată cu un grad de libertate , adică de-a lungul uneia dintre cele trei axe de coordonate, dacă mișcarea luată în considerare este una de translație. Forma rezultatului pentru 4 și modul de includere a acestuia în ecuația [2] arată că coeficientul de probabilitate a energiei *u*, pe particulă este 1/3. Acesta este , deci, coeficientul facilității de - distribuție a energiei .

Radiația joacă un rol în proces în măsura în care tinde, direct sau indirect, să uniformizeze diferențele de energie cinetică și energia potențială în poziția medie a particulelor implicate . Cu toate acestea, distribuția energiei prin cuante se realizează cu viteza luminii în spațiu și acest lucru nu este valabil pentru ajustările efectuate prin agenția energiei cinetice a particulelor . Prin urmare, în orice moment, toate ajustările distribuției de energie care ar fi putut fi făcute de cuante vor fi avut loc, lăsând, ca să spunem așa, diferențe reziduale de energie potențială termică de poziție microscopică și energie cinetică atârnând în spațiu-timp în spatele lor pentru distribuția ulterioară în procesul de egalizare a energiei al sistemului. Întrucât, totuși, condițiile care conduc la astfel de ajustări termice pot perturba în sine stările cuantice, dar numai pentru o mică parte din energia totală dacă starea este una de

echilibru termic, radiația are loc, fără îndoială, în timpul acestor ajustări, parțial ca rezultat al acestora și în legătură cu acestea. Deoarece acest proces, care este supraimpus egalizării energiei prin intermediul energiei cinetice, a fost neglijat, facilitatea de distribuție a energiei este Roma, cu atât mai mare decât vom găsi acum și posibilele variații ale energiei pe moleculă sunt, prin urmare, cu ceva mai puțin decât vom găsi. Mai târziu, această influență asupra distribuției energiei va fi discutată mai detaliat.

ECUAȚII DE DISTRIBUȚIE PENTRU ECHILIBRUL TERMIC

Pentru a găsi partea /?. din energia termică totală *E* care poate fi asociată cu particulele care au o anumită energie u_f pe particulă, este

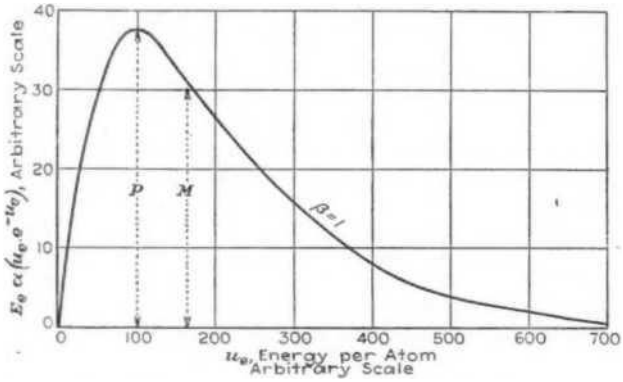


FIG. 2 CURVE OF RELATION OF *E*. AN» u_e, SHOWING THAT MOST PROBABLE \ ALUE OF U« IS LESS THAN ITS ME AN VALUE

necesar să se determine numărul
.V. a acestor particule. Aceasta rezultă din relația:

r. = A\/-V
de unde

$E_t = N, lit = NP.Ut$ și
$E_e =$

Ultima ecuație poate fi enunțată în formă

$$E_e^{\bullet} = \frac{\alpha N}{\beta}\left\{\beta u_e e^{-\beta u_e}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Pentru o libertate energetică specificată , care implică un număr total dat A' de particule, factorul *aN/fi* este, desigur, o constantă. Valoarea lui *E*. este astfel proporţională cu expresia dintre paranteze. Dacă aceasta este evaluată în termeni de unități, este evident că , indiferent de valoarea lui 3, rezultă o singură curbă, dar scara curbei este determinată de valoarea constantei a V,'â. Forma curbei și proporțiile sale relative sunt, totuși, determinate în mod unic de expresia dintre paranteze. Astfel, în prezent, valoarea unității poate fi atribuită și, de asemenea, constantei *aN/fi*. O astfel de curbă este prezentată în Fig. 2, din care este evident că, indiferent de facilitatea de transfer al energiei de la particulă la particulă, energia $E_{t\ asociată}$ cu valori variabile ale lui u. pe particulă crește de la zero la M, este egal cu zero cu o valoare maximă pe măsură ce u« crește până la un anumit punct. Dincolo de aceasta , energia *E*. scade rapid *pe* măsură ce energia u, pe particulă crește și mai *mult* . la valoarea medie a lui u«. Astfel, este evident că valoarea cea mai probabilă a energiei w. este oarecum o pierdere decât valoarea sa medie.

Pentru a determina ce fracție din energia totală A poate fi asociată cu toate particulele care au o anumită energie egală sau mai mică decât ue , și, prin urmare, ce parte din *E* poate fi prezentă pentru energii pe particulă mai mari decât această valoare, se realizează următoarea integrare.

$$\int_0^{u_e} E_e du_e$$

Aceasta se reduce la

$$\int_0^{u_e} E_e du_e = —\bullet \mid 1 \overline{«}.V \quad 3\sim \int_0^{u_i} \quad + e^{-3'''}) \; fiu_t e^{\sim fiUt} du_t$$

Pentru o specificație dată în ceea ce privește echilibrul, aV'S ^{2} este din nou o constantă, de unde $E<du_t$ este proporțională cu expresia dintre paranteze.
Lasă

[41

Deoarece (I — *F)* este o fracție care reprezintă partea din energia totală *E* care este asociată cu toate particulele care au o energie egală cu sau cu o pierdere decât u_t pe particulă, atunci *F* reprezintă fracția din energia totală *E* care este prezentă pentru particulele cu o energie mai mare decât w. pe particulă.

Acesta este reprezentat grafic în Fig. 3, din nou cu ff egal cu unitatea. Valoarea medie a energiei' u_e pe particulă se încadrează sub ordmate *M la u,* este egal cu 162 de unități. Scăderea rapidă a fracției *F* cu creșterea u_r este afișat și următoarele valori pot fi luate din cv.rve.

Pentru valoarea medie a u_t
Pentru valoarea medie de două ori, u_t
Pentru valoarea medie de trei ori, u_t
Pentru valoarea medie de patru ori, u_e

Astfel, este evident că într-o stare de echilibru nu mai mult de unu la sută din energia totală *E* poate fi asociată cu par-

= 162 *F* =I) 51)
= 324 *F* = 0 17
= 486 *F* = 001
= 648 *F* = 0.01

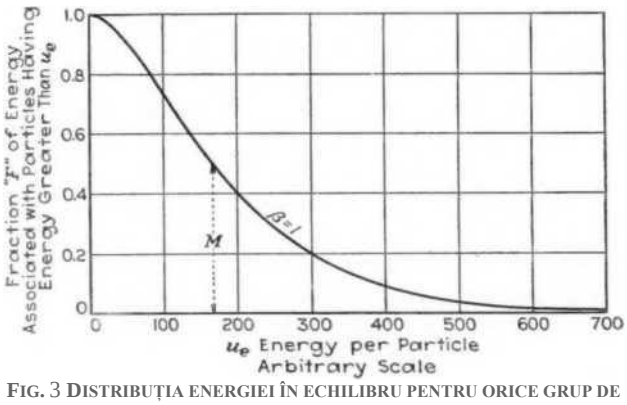


FIG. 3 DISTRIBUȚIA ENERGIEI ÎN ECHILIBRU PENTRU ORICE GRUP DE PARTICULE IDENTICE

mareele având o energie mai mare de patru ori mai mare decât energia gemetului per particulă.

Dacă cineva trage concluzia grăbită din cifrele de mai sus că, prin prelevarea de mostre foarte mici din diferite părți ale masei substanței care se află în echilibru s-ar putea obține o verificare experimentală cantitativă a acestor cifre, trebuie spus că, indiferent cât de minut este proba, dacă este încă suficient de mare pentru metodele experimentale, ar conține miliarde de particule și, prin urmare, este încă o reprezentare exactă a întregului macroscop. Dar în cadrul eșantionului mic distribuția este astfel încât aceste cifre pentru *F* sunt reprezentative .

Modalitățile în care poate varia cota de eliberare a energiei Ac pot fi acum investigate mai detaliat.

COTA DE ELIBERARE A ENERGIEI AC

Energia totală r,t a unui grup de atomi care intră pentru a forma o moleculă de produs poate fi considerată ca fiind compusă din două părți, după cum urmează:

CA = *er* + *ec* .....[5]

unde er reprezintă energia datorată stării termice deasupra unui plan de referință și *ec* cea care poate fi eliberată în această stare termică atunci când grupul atomic suferă o reacție chimică. Un instant după ce reacția este completă, *cc* a fost complet transformată în energie termică, de unde, în aceste condiții, orice energie e« rămasă în molecula de produs este energie termică. Mai târziu, dacă *ei,* a fost redusă la er, toată energia chimică *ec* nu numai că va fi eliberat, dar va fi descărcat din grupul atomic.

În general, atunci,

Ae = e<— *cu*

— *er* + *cc* — CB

= (er— *ex.)* + *ec* .....[6]

Astfel, energia eliberată este mai mică decât energia chimică *atunci* când energia termică a moleculei de produs este mai mare decât cea a grupului atomic în momentul începerii reacției . Într-o reacție la temperatură constantă, termenul (er — *in)* conține orice diferențe de capacități termice existente pentru această temperatură între starea inițială și cea finală a grupului atomic . În cazuri speciale, aceasta poate fi prezentă sub formă de căldură latentă .

Să presupunem că condițiile de echilibru chimic sunt de așa natură încât atunci când reacția începe o dată, ea progresează până la finalizare. În acest caz, nicio cantitate apreciabilă de energie eliberată în ardere nu poate fi rezultatul unei grupări atomice parțial arse. Toată, cu excepția unei cantități infinitezimale, din energia totală *AE* eliberată a fost contribuită în cote eliberate din grupurile de atomi care intră pentru a forma moleculele de produs; și în fiecare caz individual, un grup inițial are exact aceeași constituție chimică ca orice alt grup inițial și fiecare grup final individual are exact aceeași constituție chimică ca orice alt grup final. În această măsură, această parte a procesului are nu numai uniformitate macroscopică, ci și microscopică. Mai mult, niciunul dintre nucleele atomilor care intră în proces nu a fost schimbat în timpul reacției și pentru fiecare moleculă de produs există același număr total de electroni orbitali înainte și după reacție.

Să presupunem că pentru fiecare atom care intră, starea cuantică normală (starea de energie cea mai scăzută și, prin urmare, starea cea mai probabilă) a existat înainte de reacție și, după reacție, fiecare moleculă de produs este redusă la ardezia sa cuantică normală. În aceste condiții este destul de evident că uniformitatea microscopică este completă pentru condițiile înainte de începerea reacției și din nou pentru condițiile după încetarea reacției . Astfel, prin definiție, energia chimică totală per moleculă de produs trebuie să fie în mod necesar exact de aceeași mărime pentru fiecare grup de atom similar care intră pentru a forma molecule de produs similar. Prin definiție, starea fiecăreia dintre grupurile de atomi care intră a fost fixată astfel încât. este la fel pentru toti. De asemenea, starea moleculelor produsului a fost FIXATĂ că este la fel pentru toți. Diferența de stări stabilește în mod evident diferențele de energie și, prin urmare, fixează cota de energie *ec* indiferent dacă este de dimensiuni microscopice sau de orice altă dimensiune. Rezultă că eliberează cota de energie pe moleculă

La = *(er- la)* + *ec* nu pot diferi în mărime unul de celălalt prin cantități mai mari decât sunt diferența corespunzătoare termenului (*er* — *B). Dar stările de energie care sunt asociate cu <r și «« sunt fixate în întregime din considerații termice; adică prin transferuri de energie posibile către *stările termice* ale energiei cu care este asociat fie grupul atomic, fie molecula de produs . Astfel, a fost făcut un alt pas către răspunsul la întrebarea privind posibila variație a mărimii cotei contributive Ai pentru orice cantitate apreciabilă a energiei totale de eliberare *AE*.

FRACȚIUNI DIN ELIBERAREA TOTALĂ *AE* PENTRU ELIBERAREA MARE ȘI MICĂ <2 I OTA A<

Întrucât, din (punctul de vedere el prezent, această problemă se reduce la acela de a descoperi partea de *AE* care este eliberată în termeni de cotă de contribuție pentru care (o — *f* B> este mare în comparație cu acea parte pentru care această diferență este mică, trebuie investigate următoarele condiții:

(1) Distribuția energiei termice totale Er *l* >înainte de începerea reacției, în ceea ce privește cota de energie care contribuie *cr* ale grupurilor de atomi care intră Informați mai târziu moleculele produsului .

(2) Distribuția energiei termice totale EH după reacție este completă în ceea ce privește cota sa de energie contributivă CH, dintre care fiecare este asociat cu o moleculă de produs.

(3) Stările termice și chimice care ar putea exista între stările *T* și *li.*

Deoarece Fig. 3 reprezintă distribuția energiei în echilibru pentru orice grup de particule identice, aceasta reprezintă și distribuția energiei EB reținută în moleculele de produs după ardere. Astfel, va arăta fracțiile (1 — F) din această energie care sunt asociate cu cota de contribuție mare CH pe moleculă de produs în comparație cu cele asociate cu o cotă de contribuție mică . Dar fracțiile (I — F) arată , de asemenea, ce părți din energia totală *Er* sunt asociate cu cotatorul contributiv . per grup de atomi, care sunt mari în comparație cu cele care sunt mici, deoarece fiecare dintre ele implică exact același număr de mai multe tipuri de atomi care intră pentru a forma fiecare moleculă de produs . Astfel, această curbă poate fi folosită și pentru a arăta distribuția energiei *Er.*

Probabilitatea ca pariul energiei ' *Er* asociate cu grupuri de atomi per moleculă rezultată în cota *er* care sunt foarte mari vor deveni, în starea finală *li,* pariul energiei EH care este asociat cu molecule de produs din care cota *fn* sunt foarte mici, este , desigur , produsul probabilităților energiei în cele două stări . Acum este posibil să ajung la soluții cantitative atât pentru un caz general, cât și pentru un anumit caz.

VALORI CANTITATIVE PENTRU CAZUL GENERAL

Referindu- ne la Fig. 3,

IT = u_e = 32-1; F = 0,17

astfel oferta 17 % din energia totală *Er* pot fi prezente în cotă mai mare de i/< = 324 unități. Aceeași curbă arată că nu mai mult de

(1 — F) = (1 —0,81) = 0 19

sau 19 la sută din energie EH pot fi asociate în molecule de produs în cotă per moleculă de produs egală cu sau mai puțin decât

CB = *tic* = 81

Prin urmare, nu mai mult de

0,17 X 0,19 = 0,0323

sau 3,2 % din energia eliberată AE poate avea cota de eliberare A* în care termenul diferenței termice *(er* — e*) este mai mare

decât diferența de energie pe care o reprezintă valorile *er* și de mai sus

Valoarea e« este egală cu 81 nu poate, totuși, el a scăzut, așa cum este, din valoarea *PT* este egală cu 321, deoarece c« reprezintă energia produselor de ardere și *CEA* a constituenților care intră pentru a forma produsele. Prin urmare, la o temperatură dată , energia termică cuprinsă în una și reprezentată de er poate să nu fie egală cu energia termică conținută în cealaltă care este reprezentată de **«B.** Fie unde *EH* este energia termică a produselor la temperatura luată în considerare și *Er* energia termică a aceloraşi constituenți la aceeași temperatură, înainte de începerea arderii

Acesta este numărul care leagă valorile absciselor din Fig. 3 fur *PT* cu aceleași valori ale absciselor atunci când acestea §§§reprezintă *PH.* Astfel, diferența dintre valorile de mai sus la scară de abscisă ale er și *eu* poate fi enunțată sub forma

(321 — RX 81) (

ft este acum posibil să spunem că nu mai mult de 3,2% din energia eliberată *AE* poate contribui la cota de eliberare Ae pentru care termenul diferenței termice (er — e«) este mai mare decât (324 — *R* X 81).

Prin aceeasi metoda se constata ca acelasi procent se tine cand

(er —e«) = (81 —7? X 324)

Astfel, într-un singur caz,

Ae = *ec* + (324 — RX 81)

iar în celălalt

Ac = e $_r$ — (RX 324 — 81)

Dar, deoarece er este o constantă, rezultă că nu mai mult de 3 2 per rente din energia totală eliberată pot fi contribuite în cota Ae care se îndepărtează de medie cu mai mult decât este indicat de ceea ce reprezintă valorile din paranteza de mai sus. Cât de mari sunt acestea în raport cu cota de eliberare Ae pentru un anumit caz va fi acum investigat.

VALORI CANTITATIVE GENERALE APLICATE UNUI CAZ PARTICULAR $_T$

Se aplică următoarele date' <»n componentele energiei termice implicate.

Conținut de căldură la o presiune de atmosferă de la 0 la 298 de grade. ehm. al». greutatea formulă pe gram este de 4050 jouli pentru |(H2 $_)$ și 8600 jouli pentru |(O2 $_)$.

Prin urmare r? per gram de greutate formula pentru formarea $_{H2O}$ este

2[*/ $_2$ (H2 $_)$ | + */ $_2$ (O $_2$) = 2 X 1050 + 8600 = 16.700 jouli

Căldura de formare a H2O $_{per}$ gram de greutate formulă la 298 de grade. cent abs. este de 286.000 jouli și la 0 grade. cent, este de 282.000 de jouli.

.Deci, prin înlocuirea valorilor de mai sus în

Ar = (er — **CB)** + «c

energia **CB** per gram de greutate a formulei este de 20.700.

Atunci R = *EH,' Er* = *PB/PT* = 1,23

De unde (324— RX 81) = 224 și (RX 324 — 81) = 378 lat.lrr fiind numărul mai mare reprezintă o fracțiune mai mare din cota medie de energie de eliberare Ae. Acum

PCT. 16.700
— = ---------- = 0,0582 = 5,82 la sută
286.000 ac

ceea ce înseamnă că valoarea medie a cotei termice *PT* este de 5,8 la sută din cota de eliberare Ae. Dar pe scara din Fig. 3 valoarea medie a lui er se încadrează sub *M* la scara numărul 162.

Abaterea de mai sus de 378 de unități de la cota medie Ae reprezintă astfel

378
— X 5,82 = 13,5 per eent din media Ae

Aceasta înseamnă că pentru cel mult 3,2 la sută din energia totală eliberată AE, cota de energie de eliberare contributivă Ae poate diferi cu mai mult de 13 5 la sută din valoarea medie a acestei cote calculată din relația

Ae = **AE'N**

unde AE este puterea calorică măsurată într-un calorimetru și A' numărul de molecule de produs formate în ardere. Dacă arderea considerată ar fi fost cea a carbonului la monoxid de carbon, variația procentuală a Ac ar fi fost ceva mai mare, dar ar fi fost totuși sub 25%.

Deși variațiile limitative prezentate în rezultatul de mai sus se bazează pe arderea completă a constituenților, aceleași concluzii pot fi aplicate atunci când sunt considerate în mod corect, chiar și atunci când echilibrul chimic este de așa natură încât reacția încetează înainte ca arderea să fie completă pentru unele părți ale constituenților combinați. În acest caz, o parte din moleculele de produs (cele pentru care arderea este incompletă) eliberează, în medie, cote Ar care sunt mai mici decât cele pentru celelalte în care arderea a fost considerată ca fiind completă. Eliberarea totală de energie este redusă în egală măsură

— Ar, Acw

în care S Ar, reprezintă partea din ea eliberată de cota pentru care reacția este incompletă și S Ar# partea din ea care este eliberată de cotă pentru care reacția este completă. Distribuția energiei totale eliberate AE poate fi reprezentată prin două curbe de distribuție. Una dintre acestea arată distribuția părții AE, (eliberată de arderea incompletă) în ceea ce privește diferitele mărimi posibile nf Ae,-, iar cealaltă, aceeași relație între **AEB** ami Ar«. Evident, pentru fiecare curbă luată de sine stătător, se va constata că fracția din partea de eliberare a energiei pe care o reprezintă, care poate fi eliberată în cota Ae,- sau **A?B** care diferă considerabil de mărimea medie a fiecăreia, va bp neglijabil.

Astfel, până la acest punct în investigație nu s-a găsit nimic care ar putea avea ca rezultat caracteristici atât de speciale pentru radiațiile emise în ardere, așa cum au fost contemplate în prima parte a acestei lucrări. Posibila abatere a cotei de eliberare Ac de la media pentru orice parte apreciabilă a energiei totale eliberate AE este mult prea mică. Eficacitatea acestei abateri nu este o chestiune de 20 până la 30 la sută, ci mai degrabă una de 10 până la 100 de ori. De exemplu, cuantumul de raze X are o frecvență și, prin urmare, o energie de aproximativ 1000 de ori mai mare decât cea a mediei radiației infraroșii. În continuare, va fi investigată probabilitatea existenței între stările *T* și *R* a unei condiții de energie în care, momentan, distribuția energiei poate varia atât de mult față de cea discutată, încât rezultatele calculate din stările de echilibru la *T* și *li* nu se aplică.

(De continuat)

§§§Tabele critice internaționale, vol. 5.

Studiu asupra progresului ingineriei

O revizuire a rezultatelor în inginerie mecanică și domenii conexe

AERONAUTICĂ (Vezi și Inginerie cu ardere internă: Motor aerodinamic cu pulverizare de combustibil)

Transportul aerian legat de afaceri

( )F CELE trei lucruri pe care trebuie să le realizeze pentru a face transportul aerian popular, primul , în opinia autorului , este siguranța; cu toate acestea, mai mult decât siguranța trebuie asigurată . Următoarele pasaje sunt citate literal:

„Trebuie ca oamenii să creadă că sunt în siguranță; și unul dintre lucrurile pe care trebuie să le avem pentru ca ei să creadă asta este să facem avioanele confortabile. Am stat până la douăzeci de ore într-o singură zi, practic fără oprire, doar cât să iau benzină , iar când ziua a trecut mă durea oasele și tot sistemul nervos era obosit de zgomot , acel zgomot constant al elicei și evacuarea în urechi. Va trebui să depășim asta și este perfect în domeniul rațiunii să credem că putem elimina nu numai zgomotul de evacuare, ci și zgomotul elicei. Acesta este unul dintre lucrurile pe care va trebui să le facem.

„Singurul motiv pentru care oamenii folosesc metroul în New York astăzi este pentru că sunt ieftine , nu pentru că sunt confortabile ; căci zgomotul din metrou este mai rău decât într-un avion. Nu poți vorbi în metrou. În multe avioane aeriene poți vorbi; nu este foarte confortabil, dar poți vorbi. Dar metrourile sunt ieftine; poți călări în ele pentru cinci cenți.

„Acum, acesta este următorul pas, trebuie să facem transportul nostru cu avionul suficient de ieftin, astfel încât să fie un lucru economic de utilizat pentru oameni .

„Astăzi percepem zece cenți pe milă și costă mai mult decât atât pe pasager. O navă tri-inotorcd costă aproximativ 1,10 USD pe avion-milă. Majoritatea companiilor noastre de transport de pasageri depind de alte lucruri pentru a se descurca. Ei transportă doisprezece pasageri dacă (hei sunt destul de norocoși să-i aducă și îi taxează pe acești pasageri zece cenți pe milă. Adică 1,20 dolari pe care îi primesc pentru cei doisprezece pasageri, nu pot câștiga niciun ban cu acea rată, pentru că dacă pierd doi pasageri pierd bani . Dar viteza și designul vor schimba totul. Costurile mai ieftine ale combustibilului vor ajuta la schimbarea acesteia.

„Astăzi avem avioane care operează în părțile de mijloc și de vest ale țării , despre care avem înregistrări precise de luni de zile, care transportă șase pasageri și pilot, zboară cu o viteză maximă de 180 de mile pe oră și o viteză medie de 145 mile pe oră, iar costul operațiunii unui astfel de avion este de 32 de cenți pe milă; iar când vom reduce costurile cu combustibilul , va fi mai puțin de 30 de cenți pe milă. Transporta șase pasageri, ceea ce înseamnă mai puțin de cinci cenți pe milă per pasager. Asta înseamnă să scadă costurile căilor ferate . Costă aproximativ. 6 cenți pe milă pe calea ferată, în cele mai bune trenuri Pullman, astăzi. Așa că vom face călătoriile cu avionul ieftine. . . . Directorii ocupați nu își pot permite să folosească mijloacele de transport mai lente dacă pot merge în siguranță, confortabil și ieftin de la New York la Chicago într-o oră și un sfert." (Discurs înainte de Conferința de toamnă, Camera de Comerț a Statelor Unite, autobuzul Colum, Ohio, 15 octombrie 1929, de Edward S. Evans, președintele Detroit Aircraft Corporation, pp. 3-10, *g)*

MATERIALE DE INGINERIE

Fabricarea țevilor din beton

'■PillS articolul se ocupa de practica betonului american

Pi|x* Co., așa cum s-a format în 19211 prin fuziunea Western Concrete Pipe Co. cu Bent Concrete Pipe Co., în special cu uzina din Los Angeles, California. Compania produce trei tipuri de țevi de beton la această fabrică, și anume țeavă de canalizare obișnuită fără armătură, țeavă Hume centrifug armată cu sârmă și țeavă prefabricată armată . Datorită climatului blând , cea mai mare parte a producției se face în aer liber, iar munca este continuă pe tot parcursul anului . Pentru realizarea țevii armate turnate (prefabricate), inelele de oțel pentru clopot sunt așezate pe pământ, iar forma de oțel pentru suprafața interioară a țevii este montată în secțiuni și prinsă împreună. Forma exterioară este apoi montată și prinsă împreună , iar cușca de armare , care a fost alcătuită pe pământ în apropiere, este aruncată în spațiul dintre forme și aliniată cu distanțiere verticale pentru a menține armătura în poziția corectă . Suprafețele cofrajelor sunt pulverizate cu ulei pentru a preveni lipirea betonului . La țevile mai mari, cușca de armare este de formă eliptică și este căptușită la vârf cu distanțiere pentru a obține acest rezultat . formele subțiri de oțel sunt păstrate pentru o zi, când sunt dezlipite și țevile sunt păstrate umede timp de șapte zile (James N. Hatch, Concrete, vol. 36, nr. 5, mai, 1930, p. 27-29 , d).

Proprietățile unor oțeluri care conțin crom

Experimentele descrise în această lucrare au fost efectuate în laboratoarele Birmingham Small Arms Co., Ltd., Birmingham, Anglia, și au fost menite în special pentru a determina anumite proprietăți ale oțelurilor care ar putea la [1] potrivit pentru supapele de evacuare ale motoarelor cu ardere internă răcite cu aer . Printre altele, materialul potrivit pentru acest scop ar trebui să aibă o rezistență mecanică bună combinată cu duritatea la temperaturi obișnuite și ridicate și rezistență la oxidare sau detartrare la temperaturi la care supapa de evacuare poate fi încălzită în condiții nefavorabile ale motorului. Această temperatură poate ajunge ocazional de la fierbinte la (XX) deg cent. (1472 la 1652 de grade Fahr.). Au fost efectuate teste pe un număr de oțeluri care se încadrează în patru clase, și anume, oțeluri simple cu crom, siliciu-crom, oțeluri cu conținut ridicat de nichel-crom și cobalt-crom. Din testele efectuate pe oțeluri care conțin siliciu și crom, se pare că cel puțin 2 % din siliciu trebuie să fie prezent pentru a preveni întărirea aerului . În general, s-ar părea că prezența siliciului tinde să facă un oțel fragil, dar fără a-i afecta rezistența. Oțelul este casant când 3*/ 2 la sută din siliciu este prezent.

Otelurile nichel-crom sunt de tip austenitic iar duritatea nu este afectata foarte mult de tratamentul termic. Aceste oțeluri posedă proprietăți statice mai bune la temperaturi ridicate decât oțelurile cu siliciu. Sunt mai puternice și nu par a fi atât de plastice când sunt fierbinți. Din rezultatele obținute reiese că (aici este puțin de câștigat prin creșterea conținutului de nichel și crom de la

ft la sută la, să zicem, 12 nr 13 pe chirie. Alungirea și reducerea suprafeței în oțelurile nichel-crom la diferite temperaturi sunt destul de constante, în timp ce în cazul oțelurilor siliciu-crom valorile acestor proprietăți deosebite rezultă cu creșterea temperaturii acestor proprietăți la testare cu creșterea temperaturii . 800 de grade cent (1472 de grade Fahr.) oțelul tuckel- crom are o reducere rezonabilă a suprafeței, în timp ce oțelul crom siliciu [» se extinde aproape până la un punct.

Rezultatele cu oțelul cobalt-crom au fost destul de dezamăgitoare la un singur test efectuat, deoarece oțelul a fost fragil din cauza conținutului ridicat de carbon (1,14 la sută). Rezultatele testului de impact I he Izod la temperaturi ridicate au arătat că încălzirea - îmbunătățește rezistența . Acest lucru a fost deosebit de izbitor într- un oțel simplu cu crom, cu 0,57 la sută de carbon și 5,99 la sută crom. Creșterea durității poate fi considerată progresivă. Introducerea siliciului determină o reducere a valorilor de impact, în timp ce toate oțelurile de tip mahalauă austenitic au valori destul de bune ale rezistenței la impact.

O cunoaștere exactă a coeficientului de dilatare termică a unui material de inginerie este uneori valoroasă . In cazul otelurilor pentru supape se obtine o idee despre jocurile necesare. În plus, dacă o supapă de oțel ar avea aceleași caracteristici ca fonta cilindrului, s-ar obține o așezare perfectă la toate temperaturile. Expansiunile au fost mai întâi determinate până la HX) grade. cent, într -un aparat cu cămașă de abur și apoi până la aproximativ 9IX» deg. cent, prin utilizarea unui cuptor cu înfășurare cu nicrom. În ambele metode, alungirea specimenului a fost mărită cu ajutorul unei oglinzi și a unui fascicul de lumină. În ușurința aparatului pentru determinarea expansiunii până la 109 grade. mișcarea oglinzii a fost efectuată printr - un fir fin care trecea în jurul unui scripete de pe arborele oglinzii , care se ține în audieri de bijuterii ; firul era ținut în tensiune de un arc ușor. În cealaltă ușurință, oglinda era atașată la o tijă care putea să muleze între două plăci fiat, una fiind fixă, iar cealaltă legată de specimen prin intermediul unei tije de silice. Probele au fost tratate termic, conform graficelor stabilite anterior , înainte de determinarea expansiunii. S-a observat și contracția la răcire , dar nu este posibil să se arate aceste rezultate fără utilizarea unui grafic separat pentru fiecare oțel.

Îndoirea curbelor la aproximativ șase) grade. cent, se datorează temperaturii apropiate de cea a călirii. Pot fi obținute rezultate destul de eronate , cu excepția cazului în care oțelurile sunt tratate termic între experimente.

Este interesant de observat că: (1) Invar are un coeficient de dilatare scăzut doar la temperaturi de până la aproximativ.120 de grade. cent. (2) Coeficientul de dilatare al tuturor probelor examinate în pliuri odată cu creșterea temperaturii. (3) Nu există o mare diferență în expansiunea niciunuia dintre oțelurile siliciu-crom examinate.

(4) Oțelurile cu conținut ridicat de nichel-crom au un coeficient de dilatare mult mai mare decât celelalte oțeluri cu crom. Unele dintre oțeluri au suferit modificări permanente de lungime. De exemplu, oțelul *C* a scăzut cu 0,01)3 inchi și oțelul *E* 0,001 inchi pe o lungime de 2,75 inchi, în timp ce oțelul .V nu a suferit nicio modificare. Cantitatea de deplasare a curbelor de răcire a confirmat aceste contracții. (A. R. Page și J. II. Partridge. Ph.D., într-o lucrare înaintea Institutului de Fier și Oțel, Londra, 2 mai 1930, Compare *Engi neering,* vol 129, nr. 3358, 23 mai 1930, p. 080 -683, 10 fig., e)

TURNĂTORIE

Cupola Pou May

"Ț'IIE caracteristică acestei cupole este că arderea incompletă la monoxid de carbon este provocată în mod deliberat în partea inferioară a cupolei pentru a evita oxidarea în zona de topire. În loc de a obține, ca în cazul unei cupole obișnuite, arderea carbonului și a oxigenului în dioxid de carbon sub zona de topire, în. Monoxidul de carbon din cupola Poumay este produs sub zona de topire , iar picăturile de inm trăiesc să traverseze o zonă de atmosferă reducătoare înainte de a ajunge la puțul cupolei, în timp ce într- o cupolă obișnuită, picăturile de fier topit trebuie să treacă printr-o atmosferă oxidantă. (Discuție la întâlnirea filialei scoțiene a Institutului Turnătorilor Britanici a unei lucrări despre cupola Poumay de John Cameron; inclusiv o scrisoare a lui M Poumay, care citează, printre altele, o lucrare despre cupola Poumay a Prof. C. Geiger, apărută în *Die Giesserei,* vol. 33, 17 august 1928, p. 816 819. .Rezumat prin *Foundry Trade Journal,* voi. 12, nr. 716, 8 mai 1930, p. 338 310, prima tranșă, *q)*

COMBUSTIBILI ȘI Aprindere

Selectarea combustibililor pentru instalațiile cu obiectiv pulverizat

Autorul piIE consideră [că] , într -o centrală cu cărbune pulverizat, orice cărbune poate fi ars cu succes este incorectă, deoarece este incompletă. Instalațiile special concepute pot fi făcute pentru a manipula practic orice calitate de cărbune până la lignit, dar necesită un design special , cum ar fi o distanță specială a tulH-urilor în secțiunile inferioare ale cazanelor pentru a preveni trecerea unei cantități excesive de zgură peste ele. Ea. Ar fi mai corect să spunem despre instalațiile de cărbune pulverizat că , deși în ele poate fi ars orice tip de cărbune , fiecare centrală, în funcție de combustibilul pentru care este proiectată, are o gamă definită de cărbuni care trebuie utilizați dacă eficiența, costurile de măcinare, taxele de întreținere și problemele legate de fum și cenușă zburătoare vor fi păstrate acolo unde ar trebui .

Convingerea generală că cu cât este mai mare volatilul, cu atât cărbunele este mai potrivit, este incorectă. Pentru a obține o ardere rapidă, propagarea rapidă a flăcării este esențială, iar aceasta depinde în primul rând de punctul de aprindere al combustibilului . Din punctul de vedere al aprinderii, este de dorit un adevărat cărbune bituminos .

începută arderea carbonului fix , căldura produsă determină aprinderea diferitelor substanțe volatile, ale căror puncte de aprindere variază de la 900 de grade. la ceva peste 1200 de grade pentru toți cei de orice cantitate apreciabilă. Din acel moment, căldura mai mare de ardere a substanțelor volatile accelerează și întreține arderea solidelor .

După o analiză a diferiților factori care intră în arderea combustibilului, cum ar fi stratificarea gazelor și caracterul flăcării, autorul ajunge la concluzia că ar fi de preferat următoarea specificație pentru cărbunele pentru instalațiile destinate cărbunelui bituminos pulverizat .

Structură: La fel de friabil și moale pe cât se poate obține cu alte specificații.

Caracteristici de ardere : sclipitor, propagare rapidă a flăcării .

Conținut volatil: de la 20 la 27 la sută.

Cenușă: Nu peste 8 %, tenqieratură de fuziune așa cum este indicat.

Valoare termică: Nu mai puțin de 14.001 Btu per lb.

Umiditate: Nu peste 3 % . Există o serie de instalații de succes care folosesc cărbune care are o umiditate ridicată la suprafață, dar modelele au fost adoptate pentru a îndeplini aceste condiții .

Ami, desigur, cărbunele trebuie să fie curat.

Autorul este atent, totuși, să sublinieze că acest cod în sine nu va produce întotdeauna cele mai mari economii decât dacă. designul fiecărui detaliu al întregii plante este selectat corespunzător.

Cenușa, întotdeauna o pierdere totală în cărbunele ars sub orice formă, provoacă pierderi suplimentare atunci când cărbunele este ars sub formă pulverizată prin acțiunea sa de sufocare asupra aprinderii și a propagării canalului. De asemenea, cenușa adaugă foarte mult la întreținerea cuptorului, dacă punctul său de fuziune L este prea scăzut, provocând zgură. Punctele de fuziune necesare pentru diferite rate de eliberare a căldurii pe picior cub de volum al cuptorului pentru diferite tipuri de cuptoare sunt:

	Eliberare pe ue. ft., Bt u.	Temperatura de fuziune, grade
Pereți solidi	1 10.000 12.000	2000-2500
Pereți răciți cu aer.....	t 12.000-16.000 eu 12.000	2500-2700 2000-2500
Pereți răciți cu apă	(16.000 22.000 1 Până la 20.000 { 20.000 30.000	2500-2700 2200 2200-2700

Aceste date de eliberare a căldurii sunt medii pentru întregul volum al cuptorului. Sunt pentru cuptoare care nu sunt echipate cu ecrane de apă sau zone răcite

Sulful, de obicei considerat un țap ispășitor, este cu adevărat benefic în instalațiile de cazane cu cărbune pulverizat, în special atunci când este sub formă vegetală, deoarece ajută la aprinderea rapidă și la propagarea flăcării. Excepțiile de la aceasta sunt atunci când se folosesc* economizoare sau preîncălzitoare de aer, pentru care este dăunător și unde cărbunele este îndelungat și sulful, dacă este piritic, se transformă în sulfat inert. Cu toate acestea, în acest din urmă caz, este prea mică ca cantitate pentru a fi importantă . (CH Camp, Combustion Engr., WA Marshall & Co., în *Power,* vol. 72, nr. 2, iulie M, 1930, pp. 55- 57. 1 fig., /»)

HIDRAULICĂ (Vezi și Inginerie petrolieră: Fluxul fluidului și frecarea în conducte)

Teste cu tuburi de tiraj

În 1925, subiectul pilonului pentru testele cu tubul de tracțiune a fost atribuit pentru investigare Comitetului de energie hidraulică al Diviziei New England a Asociației Naționale a Luminii Electrice. În temeiul limitărilor adoptate, Comitetul nu vede niciun motiv să încerce o discuție asupra meritelor relative ale diferitelor tipuri de tuburi sau să comenteze subiectul general al proiectării tubului de tracțiune. Se crede că datele prezentate în acest raport demonstrează importanța testelor setărilor modelului de turbine și valoarea acestora în elaborarea proiectelor de tuburi de tracțiune pentru a îndeplini cerințele specifice de spațiu .

În elaborarea unei propuneri de turbină, fiecare producător va avea anumite cerințe de spațiu, în special în ceea ce privește adâncimea cursei de coadă și distanța dintre unități, de la care se poate îndepărta doar cu un sacrificiu în eficiență. Cerințele diverșilor producători rareori sunt de acord, iar cumpărătorul este obligat să acorde diferențe de beton și excavare și să evalueze variațiile de eficiență pentru a ajunge la o comparație corectă a ofertelor. Acest lucru este fundamental greșit, pentru economia condițiilor locale ar trebui să li se permită să stabilească adâncimea excavației și economisirea unităților, iar toți producătorii ar trebui să-și încadreze orice turbine într -o poziție rezonabilă .

Dovada este că starea actuală de lucruri este complet inutilă și că o investigație adecvată prin intermediul testelor pe model va asigura un lubrifiant satisfăcător pentru practic orice condiție. Acest lucru este cu siguranță adevărat în cazurile în care comitetul are date disponibile, tuburi de înaltă eficiență fiind dezvoltate pentru înălțimi care variază aproximativ de la două până la patru ori diametrul gâtului, cu lățimi de două până la patru ori și lungimi de la trei până la șapte ori aceeași cantitate și nu există niciun motiv să presupunem că acestea sunt limite limită.

Dacă ar exista o apreciere mai generală a beneficiilor care trebuie obținute prin elaborarea unui tub personalizat pentru fiecare instalație individuală importantă , mai degrabă decât adoptarea celei mai apropiate aproximări gata făcute pe care producătorul o are disponibilă, s -ar recurge la teste, în general. Cheltuielile cu astfel de teste sunt nesemnificative în comparație cu reducerea costurilor de instalare și îmbunătățirea rezultatelor . operand eficient. Trebuie subliniat , totuși, că aceste beneficii se datorează în primul rând th? cumpărător mai degrabă decât producătorului, iar cumpărătorul este cel care trebuie să le ceară și ar trebui să fie dispus să plătească pentru ele.

Foarte devreme în investigația sa, comitetul a impresionat cu dificultatea de a compara testele cu tuburi de tracțiune derivate din diferite surse și au căutat un mijloc* pentru a îmbunătăți condițiile în acest sens. A rezultat sugerarea ca o minciună de referință să fie inclusă în fiecare serie de teste cu tuburi de tiraj, pentru a servi scopului unui etalon în facilitarea comparațiilor. Relația dintre rezultatele obținute cu un astfel de tula* ami cu orice alt lubrifiant luat în considerare ar putea oferi o indicație despre meritele relative ale acestuia din urmă ar putea permite compararea rezultatelor testelor obținute în diferite canale . diferitele tuburi din clasa B (model de tuburi cu modele de rulare) care pot fi acum obținute. Ideea tubului de referință a fost criticată din diverse motive, în principal din cauza temerii că comparațiile ar putea induce în eroare și ar putea fi utilizate în detrimentul anumitor tipuri de tuburi și canale . Se pretinde că tubul care se dovedește cel mai bine cu un alergător poate să nu se dovedească cel mai bun cu altul, deși nu a fost prezentată nicio dovadă certă în acest punct, dacă variația de performanță ar fi sau nu de o anumită amploare sau complet neglijabilă, totuși, este ceva despre care nicio informație nu este disponibilă și despre care doar experiența poate arunca orice lumină.

raport este anexată o bibliografie pe tema tuburilor de proiectare. (Raportul Asociației Naționale de Lumină Electrică al Comitetului de Energie Hidraulică asupra Testelor de Tuburi , publicația nr. 047, Mai', 1930, 17 p. inclusiv bibliografie, ilustrat, *t* 1)

INGINERIE INTERNA-COMBUSTIE

Căptușeli pentru cilindri din fontă turnată centrifug

„ Problema pH -ului uzurii rapide a cilindrilor este una foarte serioasă pentru proiectanții de vehicule, în special" în cazul autocarului de lungă distanță cu motorul său puternic de mare viteză . Pistonurile din aluminiu sau din alte aliaje ușoare sunt folosite practic în toate cazurile, iar autorul articolului susține că uzura cilindrului crește cu cel puțin 25 % atunci când se adoptă pistoanele din aluminiu . Din punct de vedere comercial, acest lucru este depășit de economia* de păcură și eficiența generală a motorului. Se spune că cea mai reușită metodă de a evita uzura excesivă este utilizarea căptușelilor cilindrilor din fontă centrifug . În această metodă de turnare toate zgurele și impuritățile sunt aruncate în interior și sunt îndepărtate în operația de prelucrare .

două tipuri de căptușeli , de obicei denumite „ umede" și „uscate". O căptușeală „umedă" este utilizată în blocurile de cilindri concepute pentru a menține căptușeala pe loc, iar în acest caz exteriorul căptușelii este în contact cu apa de răcire. Căptușeala umedă este de obicei presată în carcasa cilindrului „schelet", dar inele de cauciuc sunt de asemenea folosite uneori.

Utilizarea căptușelilor umede are multe de recomandat . deoarece procentele de deșeuri sunt tăiate și se obțin alezaje de cilindru mai bine uzate și înlocuibile Este, totuși, o muncă de „fabrică"; adică blocul cilindri trebuie proiectat pentru căptușeli umede încă de la prima lovitură pe planșa de desen .

Acesta este cazul căptușelii „uscate", care este doar o carcasă de fier centrifug est , de obicei cu o grosime a peretelui de ' / R in. Cilindrul este găurit de căptușeala uscată presată hidraulic , după care este șlefuit la dimensiune în alezaj . Acesta este un proces foarte simplu care este utilizat pe scară largă de operatori și producători deopotrivă.

Articolul original conține câteva microfotografii, nepublicate anterior , care arată o fontă aliată care poate fi tratată termic

într-o măsură mult mai mare, în care, în cuvintele autorului articolului, „se poate pretinde cu încredere că este practic din oțel întărit și temjiin care conține ciorchini de grafit fin divizat". În urma acestor microfotografii, s -ar părea că în fierul cilindru normal structura este de tipul obișnuit perlitic moale , care conține ferită liberă, în timp ce căptușeala întărită are o matrice complet martensitică. Căptușeala întărită este impermeabilă la atac cu pilă *(Motor Transport,* vol. 5(1, nr. 1318, 16 iunie 1930, pp. 718-719 , ilustrat, d)

Un motor aerodinamic cu pulverizare de combustibil

'Ț'HIS este un motor Pratt & Whitney Wasp de 425 CP, modificat , în nouă cilindri, radial, răcit cu aer, astfel dispus încât se află la granița dintre benzina convențională și motorul Diesel. Folosește benzină sau păcură drept combustibil, dar nu are buretor auto anti-injecție. Pe de altă parte, compresia moderată și aprinderea prin scânteie sunt păstrate.

Injecția de combustibil are loc la începutul cursei de compresie - - aproximativ 75 de grade. în fața punctului mort, conform unui raport - astfel încât să fie disponibil mai mult timp pentru vaporizare decât într-un motor diesel de construcție obișnuită și de rating comparabil. Întrucât presiunea și temperatura de compresie sunt menținute sub punctul * ionic de aprindere atât al benzinei, cât și al păcurului utilizat în test, apariția aprinderii rămâne sub controlul scânteii electrice , în timp ce trecerea de la un combustibil la altul fără oprirea motorului este posibilă. În această trăsătură se observă un punct ini|>ortant de divergență față de forma obișnuită a motorului diesel , unde momentul injecției este mai direct legat de momentul aprinderii. Din cauza compresiei mai mici , de asemenea, caracteristica de înaltă economie a motorului diesel este considerată a fi sacrificată - de fapt, motorul cu aprindere prin scânteie este probabil să consume mult mai mult păcură decât benzină. Potrivit observatorilor care au asistat la zborul demonstrativ al acestui motor, momentul în care pilotul a schimbat motorul din față pe benzină s-a putut distinge de sol prin dispariția fumului la evacuare. De asemenea, se raportează că motorul rece se va porni imediat după ce începe să fie injectată benzină , dar că motorul nu va rămâne pe ulei decât dacă acesta din urmă este pornit după ce motorul a fost încălzit anterior prin funcționarea cu benzină. Prin urmare, ar fi necesare două tipuri de combustibil , în timp ce eliminarea pericolului de incendiu nu este la fel de completă în cazul motorului Diesel cu aprindere prin compresie .

Posibilitatea de a menține greutatea redusă a motorului și de a evita munca de dezvoltare necesară pentru o aplicare aprofundată a principiului Diesel la propulsia aeronavelor este probabil factorul major în menținerea compresiei scăzute și a aprinderii prin scânteie. În prezent, există două tendințe principale în ceea ce privește presiunea maximă observabilă în dezvoltarea motoarelor cu ardere internă cu păcură. Pe de o parte, presiunile sunt împinse în sus în convingerea că creșterea rezultată a eficienței și a puterii specifice va supraechilibra greutatea suplimentară necesară a motorului. Pe de altă parte, se fac eforturi pentru a limita presiunile maxime de dragul menținerii greutăților motorului în jos. Care dintre cele două puncte de vedere va fi susținut în cele din urmă de performanța practică rămâne de văzut.

Detaliile sistemului de injecție al motorului nu sunt dezvăluite. Se spune că cilindrul motorului a fost modificat foarte puțin, în afară de adăugarea unei supape de pulverizare despre care se spune că este prevăzută cu o pompă de combustibil de impact care funcționează după un principiu aplicat cu mulți ani în urmă de SA Hasbrouck, care acum face parte din personalul I*ratt A Whitney. Acest lucru, însă, nu se știe cu siguranță. Motorul a fost demonstrat pe 8 aprilie 1930 și instalat într-un biplan Boeing . *(Putere diesel,* vol. 8, nr. 6, iunie 1930, p. 306-307, 3 fig., *d)*

Fundații de motoare pentru instalații diesel

METODA de proporționare a fundației unui motor a fost determinată pe baza greutății motorului și a turației acestuia . Formula, prezentată mai jos, oferă greutatea fundației necesară. Suprafața orizontală minimă și adâncimea trebuie determinate în conformitate cu următoarea ecuație:

IF/ = rir. Vv ..... IH

unde IF, este greutatea necesară a fundației în lire, II'. greutatea motorului în lire sterline, LA turația motorului în rotații pe minut și *C* o constantă dată în Tabelul 1. Tabelul a fost pregătit dintr - o mare varietate de motoare și bazele acestora.

Formula pentru volumul necesar al unei fundații din beton este

I'/ = cVFeN<V ..... [2]

unde F / este volumul fundației de beton în picioare cubi , dacă., greutatea motorului în lire, .V turația motorului în rotații pe minut și *c* o constantă dată în tabelul 1.

TABELUL 1 CONSTANTE DE FUNDARE

Numărul de Cylimiers	Poziție	Tip	(	c
4	Vertical	Gaz	0 131)	(I 000075
3	Vertical	Gaz	1) 150	0 IHH 1311
2	Vertical	Gaz	II 175	I) 001310
4	Vertical	1 Hesel	1) 177	(1 001330
1	Orizontală	Semi-Diesei	I) 300	II 002250
2	Orizontală	Semi-diesel	1) 240	0
3	Orizontală	Semi-Diesei	0 230	0 001730
4	Orizontală	Semi-diesel	0,225	0 001600

Următorul este un exemplu care arată cum să utilizați aceste ecuații pentru a calcula greutatea și volumul necesar, a fundației pentru un motor diesel vertical cu patru cilindri care cântărește 125.000 lb. inclusiv - generatorul. Pentru a-și găsi adâncimea minimă dacă este făcută cu laturi verticale drepte . Se face referire la tabelul I , de unde *C* = 0,177 și *c* = 0,001330. Prin urmare, prin ecuația [1 |

IF/ = 0,177 X 125.000 X V Z 325 = 357.4821b.

și prin ecuația [2]

1'/ = 0,001330 X 125.000 X V325 = 2995 cu. ft.

(K. W. Schultz, în *Diesel Power,* vol. 8, nr. 6, iunie 1930, p. 300 302, 5 fig., p)

MAȘINI-UNELE

Un strung combinat britanic cu turelă

JT ESTE DOAR destul de recent că Alfred Herbert, Ltd., din Co Ventry, Anglia, a reușit să producă o mașină de strângere combinată cu căi de glisare și protecție. Mașina reprezintă ceea ce se pretinde a fi o nouă plecare în designul turelă-strung. Patul, care este o turnare rigidă cu nisip uscat, are patru suprafețe de ghidare - două pentru susținerea setului și două pentru toboganul turelei. Dintre aceste patru suprafețe de ghidare, trei sunt în formă de V inversat, în timp ce suprafața rămasă , situată în spatele patului, este de secțiune pătrată cu o față superioară plată. Suprafețele sunt complet protejate de așchii, murdărie și răni prin capace atașate la șa și , respectiv, turelă , un aspect al designului fiind că capacele alunecă efectiv pe suprafețele de ghidare și nu sunt doar arcuite peste ele. În consecință, prezența chiar și a așchiilor fine sau a murdăriei este prevenită.

Capacele atașate la șa trec prin niște degajări de sub șa. Capacele atât de șeii, cât și ale turelei alunecă eliberează capul trecând pe sub sau pe lângă el. Se spune că această aranjare oferă protecție

completă dispozitivului fără a restricționa în niciun fel mișcările relative ale elementului de glisare și, de asemenea, permite șeii să se apropie de mandrina. Forma patului este concepută astfel încât să permită oetajări liberale fără obstacole pentru scăparea așchiilor.

Metoda de finisare a patului este prin șlefuire de suprafață, iar patul propriu-zis stă pe o tavă de oțel de proporții liberale, fiind euj>- portat de picioare întruchipând un principiu în trei puncte. Rezultatul este că patul este perfect liber să se adapteze la orice denivelare a fundației, iar la așezarea mașinii nu este necesară nivelarea patului în mod obișnuit.

În ceea ce privește șaua, aceasta are, pe lângă mecanismul de urmărire , și alimentări automate* reversibile autonome care funcționează longitudinal și transversal. Alimentele sunt antrenate de la axul principal prin angrenaje care încorporează dispozitive de siguranță adecvate. Pentru a schimba și inversa avansurile, manetele» sunt montate pe șorțul și într-un mod deosebit de convenabil pentru operator. *(Machinery* (Londra), vol. 36, nr. 921, .lune 5, 1930, p. 297 299, ilustrat, *d)*

INGINERIA MARITĂ

Analiza defecțiunilor condensatorului

condensatoare, deoarece, în general, cutiile de apă sunt de capacitate mare și de proiectare adecvată cu deschideri pentru intrare și ieșire în

X' THE author's opinion, water circulation in surface condensers has been more or less neglected, not so much by builders of

mod corespunzător mai ales în domeniul marine-centrale. Inginerii au

placed, but through faulty connections made during installation.

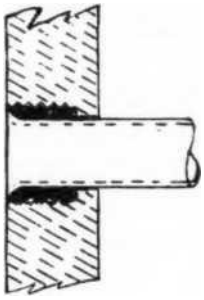


FIG. 1 A METHOD or SECURING CONDENSER TUBE IN TUBE-SHEET ISLET

adesea puține sau deloc șanse de a instala condensatorul într-un loc adecvat atât în ceea ce privește circulația aburului, cât și a apei, astfel încât condensatorul este instalat în cel mai bun loc disponibil, iar conexiunile pentru abur și apă au adesea un caracter necorespunzător. Acesta este un factor important în costul de întreținere și eficiență a condensatorului. Problema cu circulația apei începe adesea de la sita de injecție și se agravează pe măsură ce își urmează ciclul în cufă, prin circulator și condensator, și chiar până în punctul de a părăsi partea navei.

Autorul discută diferite metode de fixarea și ambalarea tuburilor în foile de lubrifiere ale condensatoarelor de suprafață . Prima metodă - găurirea foilor de tuburi de tăiere și fabricarea ferulelor - este cea obișnuită și are un design slab. Un design mai bun este cel în care cutia de umplutură este bătută doar pe jumătate din adâncimea sa, iar manta este netedă pentru aproximativ jumătate din lungime. O altă metodă este aceea de a împacheta un tub condensator cu un inel de expansiune a fibrei în partea inferioară a prizei și apoi de a folosi un inel metalic pentru încorporarea metalului în fir. Apoi, tubul condensatorului poate fi extins în foaia tubulară cu capătul tubului înclinat pentru a asigura fluxul fluid. Această metodă este folosită de obicei numai pe partea de admisie. Sunt descrise alte câteva metode, singura de interes deosebit fiind cea prezentată în Fig. 1.

Fig. 1 reprezintă un tub de condensator fixat în foaia tubului de admisie fără a extinde tubul sau folosind o virolă. O fibră de bumbac este introdusă peste tub în cutia de umplutură; aceasta este urmată de un inel metalic calcat la locul său, fixând bucșa în loc și lipind tubul de foaia tubulară și oferind un metal moale pe care să închidă capătul tubului. Tubul este apoi bătut înapoi astfel încât porțiunea cu clopot să intre în foaia tubulară, făcând foaia tubulară netedă și toate capetele tubului la nivel; iar buza formată în coadă forțează acest inel de metal moale io umple toate golurile așa că atunci» nu este loc pentru ca gam* coroziv să se adună la tula* eml Această metodă de asigurare a capetelor de intrare ale tidies împiedică tuls* din aripă sau târâș și menține o îmbinare etanșă la vid în toate condițiile de njierating . Structura tubului nu este modificată în niciun fel, vibrațiile sunt absorbite de o bucșă moale, elastică, din bumbac-fitar, care se va strânge singură în caz de uscare din cauza supraîncălzirii pur și simplu prin aducerea umezelii în contact cu dacă din nou, iar la retubarea unui condensator tuburile pot fi îndepărtate foarte repede fără pericol de deteriorare a firelor, a tarii de umplutură sau a foii de umplutură. (Prima parte a unui articol în serie de Graham Smith, West Coast Manager, Crane Packing Co, în *Pacific Marine Review,* vol. 27, nr. 6, iunie 1930, pp 237 239, pc)

METALURGIE Vezi și Materiale de inginerie: Proprietăți ale unor oțeluri care conțin crom)

Proces nou pentru fabricarea barelor de sârmă de cupru

'yyiRE bare sunt de obicei realizate prin retopirea catozilor de cupru.

Totuși, în loc de a face din acesta un proces de topire direct, practica standard actuală o face practic sub forma unei operații suplimentare de rafinare care durează foarte mult timp și nu este întotdeauna satisfăcătoare. În plus, operațiunea este de așa natură încât este necesară golirea foarte rapidă a cuptorului, ceea ce necesită folosirea mașinilor de răsărit și turnarea țaglelor pe orizontală.

Cuptorul cu inducție (cum ar fi Ajax-Wyatt), care poate fi făcut acum să funcționeze la frecvențe relativ joase, s-a dovedit a fi foarte satisfăcător pentru aliajele de cupru, nu pentru cuprul de blană , care, explică autorul, se datorează formării sub- oxidului de cupru, care atacă energic căptușeala cuptorului .

Autorul susține că a dezvoltat o căptușeală care nu este lipită nici de cuprul în sine, nici de sulioxid de cupru și că acest lucru face ca utilizarea cuptorului cu inducție pentru topirea cuprului să fie destul de potrivită.

A doua imbunatatire pe care o introduce si care este posibila prin * noua metoda de topire, este orientarea barelor de sarma pe o axa verticala. (El citează lucrări similare descrise de J. Walter Scott și LH deWald într- o lucrare înainte de reuniunea din 1930 a Institutului American de Ingineri Mineri și Metalurgici , Publicația Tehnică nr. 289.)

În experimentarea acestui nou proces, lingourile dreptunghiulare au fost turnate într-o matriță de 100 X 100 mm. (să zicem, 4X4 in.). Lingourile au fost apoi laminate la tije de sârmă de 6 mm. diametru (de exemplu, */< in.) la o temperatură de 800 de grade. cent. (1472 deg. Fahr.) ami apoi tras în jos, rece, la 3,56 nun. diametru (0,138 in.). Toate lingourile puteau fi lucrate fără probleme. Un tabel din articolul original oferă date despre rezistența la tracțiune , alungirea, curbarea, torsiune și conductibilitatea electrică a lingourilor fabricate în modul descris de* autor, precum și microfotografii ale materialului astfel realizat. (M Tama în *Zeitschrift fur Metallkunde,* vol. 22. nr. 6, iunie 1930, p. 207 109, 1 fig , d)

INGINERIA AUTOMOTORULUI

Dispozitivele britanice de transmisie a fluidelor de tip reacție g DIVERSE dispozitive hidraulice au fost subiecte ale experimentelor recente din Anglia. Două dintre ele sunt descrise aici. Prima este o formă de cuplare hidraulică destinată deplasării* ambreiajului obișnuit formând o unitate cu volanta și adoptată de Daim ler Company* din Coventry. Acest dispozitiv permite mașinii să pornească în treapta mare prin simpla apăsare a pedalei de accelerație și eliberarea frânelor. Funcționează împreună cu un ambreiaj cu o singură placă care este, totuși, separat de volant și utilizat

doar pentru schimbarea vitezelor și nu pentru pornire și oprire. La nivel, cu motorul pornit la ralanti, mașina poate fi lăsată în treapta mare și frânele oprite și totuși nu se va mișca. Detaliile designului propriu-zis nu sunt prezentate, dar se precizează că volantul formează o cameră de ulei în interiorul căreia se află două părți care se deplasează independent și constituie elementele de antrenare și antrenate , primele fiind atașate de carcasă . Elementul antrenat este fixat prin flanșă de un arbore care merge înapoi la ambreiajul conic mic și un angrenaj cu patru trepte. Cele două elemente interne seamănă cu jgheaburi inelare, ca o cupă în secțiune și față în față și sunt împărțite într-un număr mare de celule prin benzi radiale. Un mic spațiu separă cele două elemente, astfel încât cel de antrenare se poate roti liber în raport cu celălalt .

Presupunând că mașina este staționară și motorul funcționează, rotirea elementului de antrenare de către motor face ca uleiul din celulele sau cupele sale să curgă în sus spre periferia lor exterioară. De acolo, deoarece elementul antrenat este încă staționar, uleiul curge pe lângă periferia exterioară a cupelor sale, prin ele, și pe lângă periferia lor interioară către periferia interioară a cupelor de antrenare și de acolo înapoi din nou la periferia lor exterioară . Cu alte cuvinte, uleiul începe printr -o mișcare circulatorie între cupele membrelor conduse și conduse. În trecerea de la benzile de antrenare la cele ale elementului antrenat, uleiul este întârziat în viteză și, prin urmare, eliberează energie cinetică, care pune în mișcare elementul antrenat atunci când turația motorului este suficient de mare. Deoarece chiar și atunci când elementul antrenat a atins viteza maximă , sarcina pe acesta îl face să rămână în urmă în urma celuilalt , forțele centrifuge din acesta din urmă sunt întotdeauna mai mari decât cele din elementul antrenat, astfel încât mișcarea circulatorie a uleiului și, prin urmare, transmisia puterii de la unul la altul, este întotdeauna menținută.

hidraulic de cuplu Vickers-Coates este de tip turbină-transmisie și constă din trei elemente — primarul, care este o carcasă rotativă care închide întregul mecanism; elementul secundar sau antrenat, care este o pompă centrifugă care furnizează fluid la o turbină și care este atașat la o flanșă la capătul frontal al arborelui de transmisie; iar al treilea, care returnează fluidul de la turbină la pompă. Atât elementele primare cât și cele secundare au palete fixe fixate la periferiile lor interioare . Primarul furnizează fluidul către paletele elementului secundar , acesta din urmă, de fapt, fiind o turbină căreia îi este dată o mișcare de rotație de către fluidul care lovește paletele sale .

Acționarea directă este oferită de dinții de câine pe flanșele arborelui cotit și, respectiv, arborelui de transmisie. .Sunt aduși în logodnă de un arc. Mișcarea axială a arborelui de transmisie în acest scop determină și elementul secundar să se îndepărteze de celelalte două, deși acest lucru este pur incidental.

În funcționare, pe măsură ce turația motorului crește, cuplul crește , deoarece livrarea fluidului către elementul secundar (acționat) crește. De fapt, puterea de intrare crește odată cu cubul vitezei, cuplul de ieșire crescând ca pătrat, în timp ce cuplul de ieșire poate fi de trei ori și jumătate până la patru ori mai mare decât cuplul de intrare. Acest lucru dă o „angrenare" continuu variabilă .

Schimbarea raportului (adică creșterea cuplului) este automată, deoarece creșterea sarcinii la roțile de drum încetinește transmisia , iar turbina se mișcă mai lent în raport cu primarul. Transmisia, desigur, poate fi blocată prin suprasarcină, dar motorul nu poate fi astfel oprit; prin urmare, motorul este protejat de suprasarcină în orice moment.

La ralanti, motorul nu pompează suficient lichid în turbină pentru a conduce vehiculul. Acesta din urmă începe să se miște pe măsură ce frâna este eliberată și accelerația este deschisă. Această transmisie în sine nu asigură o mișcare inversă; în acest ultim scop, se folosește o treaptă de marșarier separată, care poate fi cuplată cu un tren suplimentar de viteze pentru a asigura un raport de transmisie foarte scăzut pentru camioane.

Efectul de frânare a motorului cu clapeta de accelerație închisă este permis numai atunci când ambreiajul câine este cuplat; atunci când turbina este în funcțiune, vehiculul depășește, ca în cazul unei transmisii pe benzină-electric . (MW Pourdon în *Automotive hviuntrien,* vol. 62, nr. 24, iunie 1I, 1930, p. 908-909 și 917, 3 fig., d)

INGINERIA PETROLIORULUI

Fluxul fluidului și frecarea în conductele de conducte

rpHIS este o lucrare extinsă și interesantă — mai degrabă de natura unui tratat decât a unui articol de revistă. A fost publicat pentru prima dată într-o formă mai scurtă în numărul din 7 octombrie 1926 al *The Oil and G'as Journal.* Există o astfel de cerere pentru copii , încât autorului i s-a cerut să o retipărească într- o formă revizuită, ceea ce a dus la articolul de aici rezumat.

După ce s-a referit pe scurt la lucrările lui Poiseuille și Reynolds, autorul acordă o atenție considerabilă formulelor lui Stanton și Pannell, așa cum au confirmat experimentele lui Landers și lucrările experimentale efectuate la Institutul de Tehnologie din Massachusetts . Autorul consideră, totuși, că coeficienții MIT sunt prea mari pentru operarea conductelor de petrol de dimensiuni de 6 inci și mai mari. Autorul însuși a experimentat în 1923 și 1924 pentru a determina pierderea prin frecare în transportul țițeiului prin tuburi de oțel cu diametrul interior de 7,98 și 12,02 inchi .

Rezultatele acestor experimente, care s-au limitat la regiunea de curgere turbulentă, au fost consistente și au urmat tendința curbei Stanton-și-Pannell, valorile situându-se de-a lungul sau ușor sub aceasta. Rezultatele au fost constant mai mici decât datele lui Kite și Kennedy. Experimentele au fost făcute pe linii care făceau parte dintr-un sistem de conducte lungi. De când au fost făcute experimentele, datele de operare pe aproximativ 3000 de mile de linii de trunchi de petrol , variind în diametru nominal de la 6 inci la 12 in. și transportând țiței de la 30 de grade. la 42 de grade. API în densitate, au fost studiate și s-a descoperit că coeficienții de frecare se află aproape de-a lungul curbelor Stanton și Pannell.

Toate lucrările experimentale până în prezent au arătat în mod concludent existența unei asemănări în mișcarea fluidelor care curg în recipiente similare în condiții foarte variate. Această lucrare a acoperit fluide de la gaze până la uleiuri vâscoase grele care curg în tuburi care variază de la diametre mici utilizate în testele de laborator până la operarea conductelor de țevi de până la 12 inchi în diametru. S - a demonstrat , de asemenea , că există cele două regiuni de curgere și că coeficientul de frecare este o funcție a raportului *dvs/u* (Fig. 2). Cu acest principiu general stabilit, poate fi luat în considerare mecanismul fluxului .

O referire suplimentară la Fig. 2 va ajuta la explicarea modurilor de curgere". Sunt prezentate două ramuri distincte ale curbei, fiecare reprezentând o condiție de curgere".

Valorile lui/, coeficientul de frecare, corespunzător valorilor raportului dvs / u , care alcătuiesc curba *ab,* urmează o tendință distinctă și se încadrează în apropierea curbei până *la* o valoare de aproximativ 2000 pe abscisă , unde valorile lui / se modifică brusc față de tendința curbei ab și devin considerabil mai sus în acest moment. Valorile lui / între 2000 și 2500 nu urmăresc nicio tendință și sunt confuze - acest interval reprezintă perioada de tranziție de la curgerea fluidă la fluxul turbulent. Este interesant de remarcat că, pentru dimensiunile mai mici ale conductelor, există o tendință ca debitul fluidizat să persistă dincolo de valoarea de 2500, unde, pentru majoritatea cazurilor din experimentele lui Stanton și Pannell, se instalează fluxul turbulent .

Ramura *cd* a curbei începe cu o valoare mai mare de / decât 1 el capătul curbei curgere-flux , scade rapid la început, dar treptat devine paralelă cu abscisa, indicând tendința valorii / de a fi independentă de dimensiunile fluidului , precum și de temperatura acestuia și de a se înclina ca

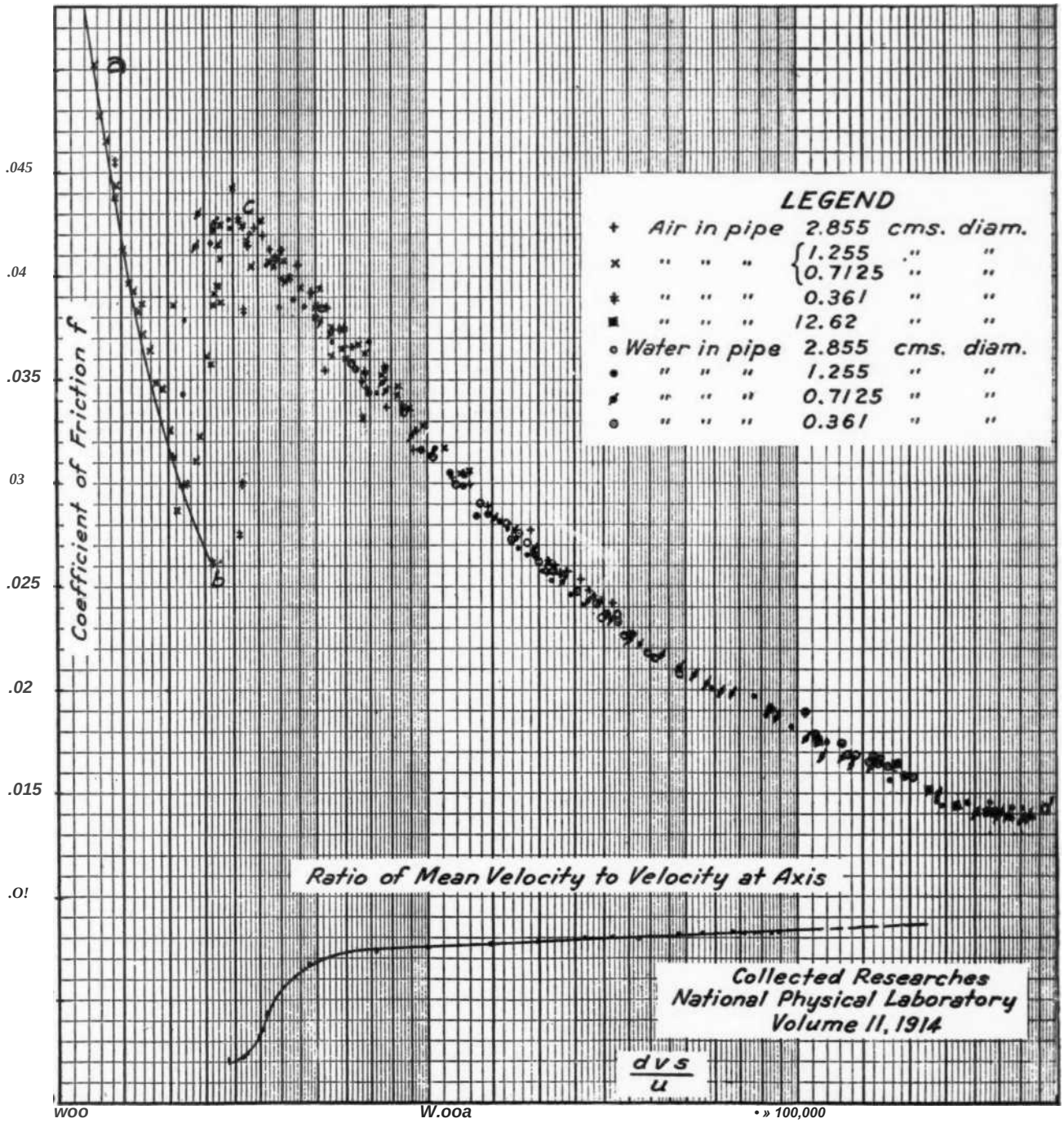


FIG. 2 SIMII. IIUTY OF MOTION IN RKIJLTION TO SURFACE FRICTION OF FLUIDS. BY STANTON AND PANNELL. FROM COLLECTED RESEARCHES, NATIONAL PHYSICAL LABORATORY, VOL. 11, 1914

(ii = inside diameter in feet; *v* ** velocity in ft per sec ; J =* density in lb. per cu. ft.; *u* " absolute viscosity io ft. poundal-sec. units.)

pătratul vitezei ns raportul *tlvu/u* se apropie de o valoare mare. Punctul în care legea indicelui devine efectivă nu a fost determinat experimental. Rezultatele experimentale pe curba *cd* de la valoarea 2500 Io 470.000 pe abscisă, cu câteva excepții, nu arată o variație mai mare de 2 la sută față de valoarea medie pentru diferitele condiții. Aceste date arată o - consistență remarcabilă având în vedere condițiile variate, iar asemănarea mișcării fluidelor în această regiune este demonstrată pe deplin.

Din datele Stanton-aud-Pannell reiese că tranziția de la curgerea fluidă la fluxul turbulent are loc în intervalul de la 2000 la 2500 pe abscisă. Există . cu toate acestea, o indicație a tendinței de curgere a fluxului de a persista dincolo de viteza critică pentru conductele mici. Acest lucru ar indica faptul că viteza critică se instalează la aproximativ 2000 pe abscisă și că o viteză postcritică, sau punctul în care începe curgerea turbulentă, este la aproximativ 2500 pe abscisă. Cu toate acestea, lucrările experimentale efectuate la Institutul de Tehnologie din Massachusetts pe 1-in , 2-in. și 4-in. țeava comercială de oțel cu ulei indică faptul că viteza critică se stabilește până la 930 pentru raportul drs u.

Această lucrare indică, de asemenea, valori de tranziție ale *lui f* Pentru o regiune cuprinsă între aproximativ 930 și 31 (Mk pe abscisă. Aceste experimente „au arătat o gamă mai largă de limite pentru tranzitul ionului de la fluxul fluid la fluxul turbulent. Hum a fost indicat în lucrările lui Stanton și Pannell. Se crede că nu există nicio inconsecvență atunci când turbulența ar fi probabil instalată în țevi netede de dimensiuni mai mici decât în țevi comerciale de dimensiuni mai mici. Rugozitatea țevii este probabil un factor în determinarea vitezei critice. În cazul țevii mari , totuși , se crede că regiunea tranzitorie se va conforma cu observațiile lui Stanton și Pannell pentru o țeavă de alamă netedă de aceeași dimensiune nf Stantun și Pannell pentru țevi de alamă netede , deoarece rugozitatea țevii mari va fi un factor mic în comparație cu dimensiunile mai mici ale pijie. Există , de asemenea, posibilitatea ca pulsația pompelor sau orice perturbare la sursă să ajute la stabilirea unei viteze critice la o valoare mai mică a raportului drs/u decât în cazul în care sursa se află sub o presiune constantă și neimpulsivă .

Autorul oferă formule pentru curgerea fluidă în cazul în care crede că vâscozitatea este factorul determinant în pierderea prin frecare, în timp ce densitatea fluidului este neglijabilă. În ceea ce privește curgerea turbulentă , el crede (că densitatea fluidului influențează rezistența la curgere mai degrabă decât vâscozitatea acestuia. Aceste obligații nu se aplică probabil stratului subțire al fluidului care curge într - o manieră raționalizată de- a lungul peretelui tubului . există o astfel de peliculă și s-ar părea că, chiar și în debitul turbulent, există o regiune în apropierea suprafeței țevii în care fluidul se mișcă într -o manieră fluidă. Acest lucru este indicat și de faptul că conductele de țiței acumulează un strat de parafină pe pereții lor.

Autorul a constatat că curba Stanton-și-Pannell pentru coeficienții de frecare este destul de precisă pentru proiectarea și funcționarea - liniilor trunchi de petrol cu dimensiuni variabile de la 6 tn 12 inch în diametru nominal și care transportă țiței cu densitate variabilă de la 30 la 42 IAP . pentru această stare de curgere se poate determina prin formulele de curgere turbulente* oferite în această lucrare. Aceste formule încorporează factorul coeficient-uf-ficțiune care este - determinat din curba Stanton-și-Pannell.

Se pare că, dintr-o examinare a datelor experimentale și o analiză a fluidizării, curgerii, rugozității noilor st «•! țeava are un efect neglijabil asupra rezistenței la curgerea curgerii. Reprezentarea grafică a datelor experimentale obținute pentru a arăta relația dintre coeficientul de frecare/la raportul *dvs/u* pentru curgerea fluidă în țevi cu grade diferite de rugozitate indică faptul că toate punctele se încadrează aproape pe aceeași curbă netedă. Acest lucru ar indica faptul că rugozitatea pi|>e este un factor neglijabil în fluxul de curgere; totuși, acesta nu este cazul pentru curgerea turbulentă. Se crede că, în cazul în care se utilizează o țeavă comercială cu aceeași rugozitate interioară, țeava mai mică ar trebui să prezinte coeficienți mai mari pentru curgerea turbulentă și că peste o anumită dimensiune a țevii, pierderea prin frecare devine aproape independentă de rugozitatea interioară a țevii, acționând la fel ca o țeavă netedă mică . Se crede că experimentele cu țevi de dimensiuni mari nf ar trebui să dea rezultate similare cu cele obținute de Stanton și Pan nell.

În continuare, autorul dezvoltă formule pentru fluidizarea fluxului și fluxul turbulent. El discută, de asemenea, diferitele aspecte ale problemei cosității staniului* și oferă o curbă recomandată pentru valorile coeficientului de frecare. Această parte a hârtiei nu este potrivită pentru abstracție . Următoarele concluzii și recomandări sunt raportate aici.

Metoda de determinare a pierderii prin frecare, așa cum este subliniată în acest]Nt per, este aplicabilă fluxului de lichide vâscoase omogene prin lungimi lungi de tuburi.

Metoda nu ține tuburi scurte de blană (cu lungimea mai mică de 1900 diametre) din cauza pierderilor de intrare și de descărcare care reprezintă o mare parte din pierderea prin frecare prin tuburile scurte .

IjMe a metodei necesită ca factorii fizici pentru fiecare caz individual să fie cunoscuți; este important să fie cunoscute caracteristicile blănii lichide pentru fiecare ușurință .

Pentru lichidele încălzite trebuie luate în considerare modificările de vâscozitate și densitate din cauza pierderii de temperatură de-a lungul liniei.

Metoda este valabilă pentru gaze numai atunci când nu există o mare diferență între presiunile inițiale și finale, ceea ce ar duce la o modificare a temperaturii, densității și vitezei de curgere a gazului.

Se crede că ar trebui efectuate cercetări suplimentare pentru a determina dacă o curbă a coeficientului de frecare în regiunea turbulentă va satisface toate dimensiunile țevilor de oțel comerciale utilizate în industrie sau dacă efectul rugozității sau este variabil cu diametrul țevii și o familie de curbe este necesar, eventual, pentru dimensiunile mai mici ale țevii.

Lucrările lui Bridgman privind vâscozitatea lichidelor ar trebui extinse pentru a include țițeiul la presiuni de funcționare a conductelor. Informații suplimentare despre vâscozitatea țițeiului sub presiune vor fi utile în proiectarea sistemelor de conducte .

făcut un studiu suplimentar pentru a determina relația dintre coeficientul de frecare/ și raportul *dvs/u* în regimul de tranziție între debitul turbulent și curgerea curgătoare și să se stabilească limita acestui regim de tranziție pentru operarea conductelor de petrol de diferite diametre. Este important ca inginerii de conducte să știe cu siguranță unde se termină curgerea fluidă și unde începe fluxul turbulent . Inginerii de conducte ar trebui să cunoască mai multe despre valorile coeficientului de ficțiune în regimul tranzitoriu. O investigație în cooperare, sponsorizată de industria de conducte, a problemelor prezentate mai sus ar trebui să ofere inginerului de conducte câteva date valoroase pentru proiectarea și funcționarea sistemelor de conducte. (O scurtă bibliografie pe acest subiect este atașată articolului original.) (Wm. G. Heltzel în *The Oil and Gas Journal,* vol. 39, nr. 3, 5 iunie 1930, p. T203 T224, 13 smochine , *peA)*

INGINERIA CENTRALELOR ELECTRICE (Sec., de asemenea, Ingineria de ardere internă: Fundațiile motoarelor pentru instalații diesel)

Investigarea consumului de apă de răcire în condensatoarele de suprafață

ÎN PRIMIAL greutatea debitului apei de răcire este determinată de cantitatea de abur condensată. Aceasta conduce la stabilirea unui anumit raport între P, greutatea apei de răcire, și p, greutatea aburului de condensat. Valoarea normală a raportului *P/p* este de obicei cuprinsă între 60 și 65 pentru puterea maximă a aparatului în funcționare continuă. Factorii care tind să afecteze acest raport (cu privire la căutarea (costul mai mic pe kilowatt-oră) sunt următorii: Factori care cresc P *ip* sunt: Efortul de a obține un vid mai mare cu condensator de suprafață activă redusă ; temperatura mai mare a apei circulante; apa de racire murdara , necesitand o circulatie mai rapida a apei pentru a mari perioadele dintre curatari; menținerea unui vid mai constant în cazul în care sunt prezente cereri de putere de vârf de vârf

Autorul sugerează modalități evidente de a contracara acești factori și de a reduce P/p atunci când este posibil, cum ar fi, de exemplu, prin înlocuirea apei curate cu apa de răcire murdară. Cu apa la 15 grade. cent. (59 de grade Fahr.), care este temperatura medie a apei în

râurile franceze, condensatoarele construite de preocuparea scriitorului asigură un vid de 96 la sută, presupunând că presiunea barometrică este de 760 mm. de mercur cu un raport *P/p* de aproximativ tiO. Această valoare depinde de numărul de calorii conținute într -o unitate de greutate (I kg, = 2,2 lb), de abur din condensator, această cantitate variind ușor cu cantitatea de umiditate din sferă la finalul expansiunii, care depinde la rândul său de condițiile de presiune și temperatură a aburului care intră în turbină și de randamentul acesteia. Dacă, de exemplu, dilatarea aburului este împinsă la aproximativ {Mi la sută din presiunea barometrică la tubul mai dens, ceea ce se face cu apă de răcire la 15 grade. cent, (59 grade Fahr.), iar umiditatea din abur la acea presiune este de 7,5 la sută, apoi aburul până la condensat va conține 565 cal. pe kg. (1 cal. pe kg. = 1,8 Btu pe lb.). Temperatura apei de condensare va fi de aproximativ 30 de grade , iar numărul de calorii pierdute pe kilogram de abur condensat va fi de 565 — 30 sau 535, cu *P/p* = 60, ceea ce înseamnă un debit de apă de răcire egal cu de 60 de ori debitul de abur de condensat. Încălzirea apei de răcire va fi de 565 60 sau 8,9 grade , iar temperatura apei de răcire la ieșirea din condensator va fi de 15 + 8,9 sau 23,9 grade. cent. Prin urmare, există o marjă de 29,4 — 23,9 sau 5,5 grade. cent, între temperatura nt ieșirea apei de răcire și temperatura aburului la intrarea în condensator.

Suprafața de condensare necesară va fi determinată de această diferență de temperatură și de cunoștințele noastre cu privire la coeficientul de transmitere a căldurii care poate fi efectiv obținut.

În discuția de mai jos se folosește următoarea notație .

P = debitul orar al apei de răcire în kg.
p = debitul mediu de abur la condensat în kg .
X = numărul de calorii care trebuie luate pe kg. de abur la bo condensat
F = suprafața de schimb de căldură a condensatorului în mp . (1 sq. in. = 19,76 sq. ft.)
t_1 = temperatura apei de răcire la intrarea în condensator în grade. cent.
t_2 = temperatura apei de răcire când iese din condensator în grade. cent.
t_3 = temperatura aburului în contact cu tuburile condensatorului , deg. cent.
K = coeficient de transmisie în cal. pe mp pe oră pe grad. cent.

Factorii de conversie nu sunt incluși în articolul original și au fost inserați de rezumat . Ecuația fundamentală pentru proiectarea unui condensator de suprafață este

$$p\backslash = KF8_m \quad \text{.....} \quad [11$$

unde 5„, este diferența medie de temperatură dintre fluidul rece și fluidul fierbinte. Valoarea lui este dată de ecuație

$$= \quad \text{.....} \quad [2]$$

Pe de altă parte, diferența dintre căldura cedată de abur și căldura absorbită de apa de răcire este exprimată prin ecuație

$$pX =* P (f_a — h) \quad \text{.....} \quad [3]$$

Ecuațiile [1], [2] și [31 pot fi unite într- o singură formulă, dând valoarea coeficientului de convecție *K* în funcție de alte variabile, de exemplu,

Toate aceste formule sunt în unități metrice. Valoarea coeficienților de transmisie depinde, desigur, de dispunerea fasciculelor de tuburi, de viteza de curgere a apei în tuburi și de starea tuburilor . De asemenea, este puternic afectată de modalitatea adoptată pentru extragerea aerului din condensator Se pot atribui acestui coeficient valori limită de la 2200 la 3500 cal. pe oră. pe mp. pe grad. cent. Dacă în exemplul precedent o valoare de 3120 fur lhe coeficient *K* se adoptă, se va constata că condensatorul va asigura vidul necesar în timp ce condensează 56 5 kg. de abur permp. de suprafata tubulara

EFECTUL CREȘTERII SUPRAFEȚEI CONDENSATORULUI

Se va dovedi că nu există nici un mare avantaj în încrețirea suprafeței condensatorului dacă apa de răcire este curată. Să presupunem, de exemplu, că suprafața condensatorului din cazul citat mai sus a crescut cu 50 jier cent, toate condițiile mai uleioase rămânând aceleași, inclusiv coeficientul de transmisie . 1 în acest caz greutatea aburului condensat pe metru pătrat al suprafeței condensatorului va fi de 56,5 T.5 sau 37 7 kg.

Revenind la ecuația [4 [și înlocuind noua valoare a *lui F*. se va constata că *t*. va deveni 27 2 deg cent corespunzând unui vid de 96,47 la sută în loc de 29,4 deg. cent, corespunzând unui vid de 96 la sută . Va exista o raspandire de numai 3,3 deg cent (5,9 deg fahr.) intre *I*- si *It* care este greu de întreținut. Experiența a arătat că coeficientul de convecție tinde să scadă, mai ales dacă capacitatea pompei de aer nu a fost crescută, dacă vidul obținut probabil nu va depăși 96,25 qer cent . 1ft aici este o creștere a suprafeței condensatorului de 50 la sută și , prin urmare , în condiții obișnuite de funcționare, un câștig în vid de 0,25 la sută. În anumite condiții, îmbunătățirea vidului se va lega și mai puțin, în timp ce condensatorul va deveni mult mai mare și mai scump.

EFECTUL CREȘTERII DEBITULUI DE APĂ DE RĂCIRE

Un raport de *P/p* de 60 pentru funcționarea standard a condensatorului a fost presupus mai sus. Prin creșterea *P* cu 25%, raportul *P/p* poate deveni 75. Încălzirea apei de răcire va fi deci 535/75 sau 7,1 grade. cent., producând o temperatură de ieșire de 22 I deg cent. Presupunând că coeficientul de transmisie nu s-a modificat, calculul va indica o temperatură de 28,7 grade. cent, la peretele conductei condensatorului, corespunzând unui vid de 96,14 la sută . Acest vid poate fi obținut în funcționare normală. Creșterea de 0,14 la sută este însă una mică și poate să nu merite dacă creșterea consumului de energie hy (pompa de răcire nu este justificată de economia în creștere a consumului de abur determinată de creșterea vidului, ceea ce se va întâmpla atunci când centrala nu funcționează în mod constant la sarcină maximă. Cu apa de răcire la 27 p/ cent, o creștere a valorii de 27 *p/cent.* de la 6(1 la 75 va aduce o îmbunătățire a vidului de la 92 5 la 93,06, aproximativ. Dar deoarece această temperatură corespunde de obicei la utilizarea apei refrigerate și, prin urmare, la o înălțime manometrică totală foarte mare pentru apa de răcire , câștigurile rezultate din îmbunătățirea vidului vor crește parțial prin creșterea puterii de răcire absorbite prin circulația pompei .

Mai bine pentru a fixa aceste idei, autorul oferă diagramele prezentate în Fig. 3, din care se vor găsi:

(1) Variația vidului corespunzătoare raportului de funcționare în funcție de *P/p* cu apa circulanta variind de la 15 la 27 de grade. Aceasta se bazează pe presupunerea că pentru o valoare a lui *P'p* de 60, un vid de 96 la suta se va obtine cu apa circulanta la 15 grade. și 92,5 la sută cu apă în circulație la 27 deg cent.

(2) Scăderea sau creșterea consumului de abur în procente ju*r kilowatt-oră la bara de distribuție rezultată din variația *P/p* cu apă la 15 grade. cent, la 27 de grade. cent. Curba 1.

(3) Scăderea* sau creșterea procentelor de putere consumată de pompa de circulație a apei de răcire din nou cu apă la 15 și 27 de grade. cent. Curba 2.

f(4) Câștiguri sau pierderi pe kilowatt-oră util rezultate din variațiile de mai sus. Curba 3.

Ar trebui să aveți în vedere faptul că, pentru sarcini mai mici decât sarcinile de funcționare obișnuite, câștigurile datorate creșterii debitului de apă de răcire vor fi mai mici (han atunci când se lucrează la sarcină maximă și se pot transforma chiar în pierderi.

Curbele la care tocmai se face referire au fost trasate din opera-

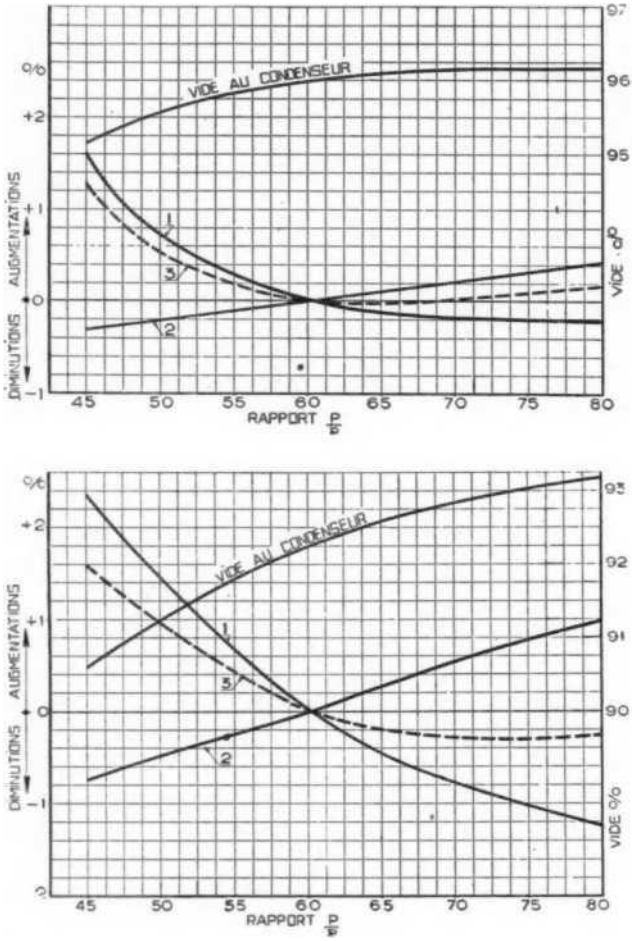


FIG. 3 FUNCȚIONAREA CONDENSATORULUI CA FUNCȚIE A RAPORTULUI *P/p* **(abscisa este: raportul *P/P; vide* = vacuum; ride *cu condense*** — vid în condensator; .1 (sus = răcire cu apă 15 deg. cent.; *B* (bcloivj = răcire apă nt 27 deg. cent)**

turbinele cu un singur flux de 10.000 până la 12.000 kw. capacitate la 3<M>0 rpm și turbine cu debit dublu de 20.000 până la 25.000 kw

S-a presupus că înălțimea ridicării totale manometrice a fost de 6 m. (19,68 ft,) pentru apă la 15 deg cent. (59 grade Fahr) și 14 m. (15,9 ft) pentru apă la 27 de grade. cent, refrigerat în ultimul caz.

Eficiența pompelor centrifuge a fost presupusă a fi de 0,65 și randamentul motoarelor lor de acționare de 0,85. Din aceasta se pare că, cu *P/p* egal cu 60, puterea absorbită va fi de 1,24 la sută din puterea motorului principal cu apă în circulație la 15 grade. chirie, și 3 la sută cu apă în circulație la 27 deg cent.

Curbele 1 arată pentru un raport de mai puțin de 60 creșteri ale consumului de abur după reducerea vidului și invers pentru P */p* mai mare de 60.

Curbele 2 arată procentul de variație a puterii absorbite de pompele de circulație a apei de răcire pentru un raport P */p* egal cu 60.

Curbele 3 arată creșterea sau scăderea consumului de abur în procente pe kilowatt-oră util în funcție de variația *P/p.* Se constată că, cu apă la 15 deg cent, când raportul *P/p* este crescut peste 60, curba consumului de abur rămâne foarte aproape orizontală pe o distanță considerabilă. Cu apa la 27 de grade. cent, există un mic câștig. În practică, se constată că acest câștig este doar în măsură limitată , datorită faptului că răcirea apei în instalațiile frigorifice este destul de ineficientă atunci când debitul de apă este mare și diferența de temperatură mică . Temperatura de 27 de grade. poate fi menținută doar prin creșterea materială a dimensiunilor condensatorului și deci a costului acestuia. În țările fierbinți în care este disponibilă apa circulantă , chiar și atunci când este luată din mare sau râuri, atinge frecvent temperaturi de până la 30 de grade. cent. (86 de grade Fahr.) și peste, acestea sunt toate motivele pentru a crește latio *P/p* destul de material peste 60.

Din cele de mai sus ar reiеși că cel puțin pentru funcționarea la sarcină maximă nu are rost să reducem raportul *P/p* sub 60, în timp ce o creștere a acestui raport produce în limite destul de mari doar un efect slab asupra economiei pe kilowatt-oră util.

Cu toate acestea, poate avea avantaje de alt fel. De exemplu, un flux mai rapid de apă poate ajuta la menținerea mai curată a tuburilor condensatorului și, în acest fel, la îmbunătățirea coeficientului de transmitere a căldurii care, cu toate celelalte lucruri fiind egale, poate permite o anumită reducere a suprafeței de schimb de căldură necesare

Când condensatorul funcționează la sarcini parțiale , de obicei se lasă constantă puterea pompei de circulație a apei de răcire. În unitățile foarte mari în care două pompe de circulație a apei de răcire funcționează în paralel, poate exista un avantaj în oprirea uneia dintre pompe atunci când funcționează la sarcină parțială .

În general, regula care fixează debitul necesar de apă de răcire la 60 de ori greutatea aburului la sarcină maximă poate fi utilizată pe deplin ca bază de calcul preliminar . Trebuie totuși să ne amintim că greutatea aburului de condensat pe kilowatt-oră este o cantitate care variază în funcție de randamentul turbinei , precum și de ciclul selectat , ceea ce înseamnă presiunea , temperatura aburului , condițiile de reîncălzire etc. pe kw-hr., în timp ce într-un număr de instalații această cifră este de obicei de aproximativ 5 kg. per kw-hr., ceea ce înseamnă că debitul de apă pe kilowatt va varia de la 0,200 cu. m până la 0,300 cu. ni. (7,06 până la 10,59 cu. ft.) (M. A. Risler în *Revue d'Electricity et de Mecanique,* nu. 10. martie-aprilie 1930, pp X-37 până la X-41 , p)

Evoluții economice în generatoarele cu turbină în Statele Unite

„Combinarea piTE a sistemelor mari de putere din America în așa-numitele sisteme de superputere a determinat o cerere de generatoare cu capacități mult peste cele care ar fi avut loc probabil în alte condiții. Aceste generatoare sunt destinate a fi utilizate pentru producerea sarcinii de bază. Stațiile de bază de încărcare sunt proiectate în primul rând pentru a funcționa cu cel mai mare factor de sarcină pe care sistemul îl permite. Orice cheltuială rezonabilă este permisă în - proiectarea unor astfel de stații, dacă se va dovedi o economie sporită în funcționare. Pentru a menține , totuși, cheltuielile de capital cât mai mici posibil, sunt instalate unități de mare capacitate , nu numai pentru că prezintă un cost mai mic pe kilowatt blocat în aparatul de generare, ci și pentru că costul dispozitivului de comutare și al altor aparate de control al puterii este redus.

Când vine vorba de pierderi, trebuie avut în vedere faptul că o mare parte a acestor pierderi apare sub formă de căldură în utilajul propriu-zis și trebuie eliminată prin ventilație, ceea ce

costă bani. Încă din 1921, autorul a început să realizeze faptul că, pentru a satisface cererea de unități generatoare mai mari , era necesară o cunoaștere mai completă a sursei și a mărimii acestor pierderi. Dificultatea de a obține determinări precise asupra unităților de mărime chiar și atunci în construcție a fost de așa natură încât ar fi nevoie de ani pentru a acumula datele necesare , iar acest lucru ar întârzia serios construirea mașinilor mai mari. S-a decis în sfârșit să construim două generatoare mici! care ar duplica, în toate detaliile esențiale, mașinile mai mari. Aceste mașini au fost proiectate astfel încât să poată fi făcute modificări rapide și ieftine în construcția lor și efectul asupra pierderilor mașinii testate. În acest fel, datele au fost obținute într-un spațiu relativ scurt de ton, care în circumstanțe obișnuite ar fi necesitat ani Io acumulare. 11 este interesant de înregistrat că aceste mici mașini sunt încă în uz. Investigațiile efectuate asupra acestor mașini de dezvoltare au condus la adoptarea generală a oțelurilor nemagnetice pentru așa -numitele părți inactive de la capetele utilajelor , precum flanșe de prindere, degete etc.

Ca urmare a îmbunătățirii aduse de modificările menționate mai sus, precum și a îmbunătățirii ventilației, eficiența acestor unități a crescut de la 96,5 sau 97 la sută, la 98 la sută, iar în cele mai mari unități, la aproximativ 98,5 la sută. Această creștere a eficienței are un efect de mare anvergură, pentru dacă cei 100.000 kva. generatorul, descris în articolul original, a fost construit cu pierderile mașinilor anterioare, ar fi necesitat aproximativ 1 GOO kva. Îl ventilez în loc de doar vreo 100 kw. ceea ce era de fapt necesar, ceea ce înseamnă că ventilarea acestuia ar fi fost o chestiune extrem de dificilă și ar fi avut probabil ca rezultat o reducere reală a capacității unității .

Datorită vitezei mari de rotație , pierderea prin frecare , numită în mod obișnuit pierdere prin rănire, devine un factor serios în eficiența acestui tip de unitate. Problema exploatării acestei clase de aparate într - un mediu de densitate scăzută a atras atenția inginerilor de ani de zile. Odată cu apariția sistemului închis de ventilație și răcitoare de suprafață pentru extragerea căldurii din mediul de răcire , problema utilizării unui gaz mai ușor decât aerul a primit un impuls marcat. Hidrogenul, datorită numeroaselor sale caracteristici favorabile, a devenit acceptat drept gazul cel mai de dorit pentru această utilizare. Răcirea cu hidrogen este perfect practicabilă , iar adoptarea sa va marca următorul mare pas înainte în creșterea eficienței acestor unități mari.

Deoarece răcirea cu hidrogen are ca rezultat o reducere a așa-numitelor pierderi fixe, devine din ce în ce mai importantă mașinile - destinate să funcționeze cu factori de sarcină destul de slabi . Există un număr de condensatoare sincrone în funcțiune în America care folosesc cu succes răcirea cu hidrogen . Acestea au funcționat spre deplina satisfacție a cumpărătorului. Adoptarea acestei metode de răcire în generatoarele largo va veni atunci când capitalul investit prezintă un randament mai mare decât același capital investit în alte părți ale centralei .

În legătură cu răcirea cu hidrogen, autorul discută întregul subiect al ventilației generatoarelor mari și povestește despre îmbunătățirile recente. El se referă la anumite teste și spune că faptul remarcabil pe care l-au scos în evidență aceste teste a fost că, în ceea ce privește ventilația , se puteau construi mașini de orice lungime și, dacă sunt proiectate corespunzător, ar putea fi la fel de bine ventilate ca și mașinile mai scurte. Această concluzie a avut o importanță de mare anvergură , deoarece a eliminat unul dintre factorii care , până atunci , mai mult decât oricare altul, împiedicaseră progresul în dimensiunea unităților generatoare. O a doua concluzie, de egală importanță, a fost că, dacă este proiectată corespunzător , o mașină de acest rating ar putea fi construită cu pierderi, imputabile la vânt, nu mai mari decât cele de 30.000 kw. generatoare la care se face referire în articol. Această mașină folosea suflante externe în loc de ventilatoare atașate la rotor, iar această metodă de furnizare a aerului de ventilație necesar a devenit generală pentru toate unitățile mai mari . Se folosesc de obicei patru suflante de mare viteză și eficiență ridicată . O astfel de instalatie ofera un aranjament de functionare foarte flexibil si economic , pentru ca, la sarcini usoare, una sau doua suflante pot* fi oprite, cu o economie de energie.

În ultimii ani, s-a dezvoltat interes atât în Statele Unite , cât și în străinătate pentru generatoarele construite pentru tensiuni mai mari decât cele care fuseseră standard, și anume, 13.200 până la 14.000 volți. Această tendință a fost din motive cu totul diferite . În Anglia, au fost susținute tensiuni înalte de 33.000 și a fost construită o mașină la această tensiune. Justificarea unei astfel de tensiuni constă numai în eliminarea transformatoarelor superioare. În Statele Unite, tendința către tensiuni mai mari sa determinat în mare parte din creșterea capacităților generatoarelor și într -un efort de a minimiza dificultățile de comutare.

Distribuția fiind atât de împrăștiată în Statele Unite , cea mai mare parte a puterii de la stațiile mari de astăzi este trimisă la potențiale mult mai mari decât ar fi posibil, cu cunoștințele noastre actuale , pentru a construi generatoare. Prin urmare, nu a fost făcută nicio încercare de adaptare a tensiunii generatorului la potențialul de transmisie . În cazurile în care [turnul este distribuit la diferite potențiale, să zicem, 33.000, 66.000 și 132.000 de volți, este de obicei mai ieftin să se folosească transformatoare superioare pentru toate cele trei tensiuni decât să înfășoare generatorul cu 33 de kilovolți și să folosești transformatoare crescătoare pentru cele două tensiuni rămase.

Rezultatul este că în America construcția de generatoare mari este limitată la tensiuni care sunt cele mai economice în echipamentele de comutare a stațiilor și de bare . Introducerea așa -numitei înfășurări duble în generatoarele mari a întârziat, într-o oarecare măsură , tendința la tensiuni mai mari . (Lucrări prezentate la World Power Conference, Berlin . 1930, de M A. Savage, Turbine Generator Engineering Dept, al General Electric Co. Rezumat dintr-un text preliminar* obținut prin amabilitatea* de la General Electric Co., Schenectady, N. ¥., ilustrat, *kg)*

Evoluții recente și posibile viitoare care afectează economia practicii turbinelor mari cu abur în Statele Unite

r p*HE ultimii cinci ani au fost o perioadă de intensă dezvoltare și schimbare în industria energetică*. Proiectele dezvoltate au arătat posibilitățile de a produce mai ieftin [mai mic în condițiile existente în anumite localități. Există , totuși , o mare diferență în aceste condiții care permite mai multe răspunsuri la întrebarea principală. Unul dintre considerentele care guvernează noile dezvoltări este că durata de viață utilă a unei plante este determinată de învechirea acesteia, deoarece foarte puține plante se uzează, iar un design prea conservator va deveni învechit mai devreme decât ar fi unul cu un caracter mai radical .

Merită să observăm că progresul rapid realizat în această țară a fost realizat în pași care nu au fost atât de mari încât să depășească posibilitatea* de a produce echipamente fiabile . Fiecare pas, deși mare din unele puncte de vedere , nu a depășit atât de mult experiența, încât a condus la încorporarea multor* elemente neîncercate în părțile vitale ale construcției. Rezultatul a fost că toate stațiile cu modele noi și neîncercate au avut succes comercial și funcționează astăzi în serviciul comercial obișnuit .

SIXGLE-CYLIXDER vs. Tvrbixes cu doi SAU TREI CILINDRI

se recunoaște* că, de aceeași calitate a designului, o turbină cu doi sau trei cilindri este o mașină oarecum mai eficientă, dar mult mai scumpă decât o turbină cu un singur cilindru, iar proiectanții de fabrici americani preferă cel din urmă tip. Acest lucru a forțat dezvoltarea turbinelor cu un singur cilindru la un grad foarte înalt de perfecțiune în Statele Unite . Până la capacități de

80.000 kw, când* presiunea * este mai mică de 550 lb |»r sq. in. și temperatura mai mică de 750 de grade. Fahr., este aproape imposibil de justificat economic modelele mai costisitoare cu doi sau trei cilindri . Compania cu care este asociat scriitorul s -a concentrat pe proiectarea de turbine cu un singur cilindru care au o eficiență extrem de bună în domeniul de sarcină utilă . Fiind în mod inerent simple, robuste și cu costuri reduse, acestea au fost mașini de mare succes .

Pe de altă parte, încercările timpurii de a construi 600-lb. mașinile de reîncălzire cu o singură carcasă, deși au fost complet de succes din punct de vedere al funcționării , au arătat dezirabilitatea împărțirii turbinei la punctul de reîncălzire, ceea ce s- a făcut pe toate modelele succesive . Atât mașinile cu două și trei cilindri tandem-com lire și mașini încrucișate au fost construite sau sunt în construcție. În prezent, mașinile cu presiune mai mare trebuie în mod necesar să fie împărțite, deseori rulând turbina de înaltă presiune la turația dublă a turbinei de joasă presiune, adică la 3600 rpm cu mașina de joasă presiune la 1800 rpm

În legătură cu instalațiile de 1200 lh și cu presiune mai mare , există încă o oarecare diferență de opinie cu privire la modul în care ar trebui aranjate turbinele de înaltă presiune. Consensul de opinie, totuși, pare să fie după cum urmează: în cazul în care ciclul 1200-1 b este instalat ca o completare la o stație care are deja unități de joasă presiune și unde va avea un factor de sarcină mare, noua adăugare ar trebui să aibă atâtea turbine de înaltă presiune fără condensare câte cazane există , fiecare turbină descarcând prin resuperîncălzitor la presiunea joasă în capul său original, la presiune scăzută în capul său . Turbina de joasă presiune este atașată, debitul de presiune mare fiind guvernat de cerințele de presiune din colectorul de joasă presiune. Pe de altă parte, într-o stație nouă, mulți cred că turbina de înaltă și joasă presiune ar trebui să fie un compus încrucișat sau în tandem cu întreaga unitate de conducere pe turbina de înaltă presiune și presiunea transversală care fluctuează cu sarcina. Primul aranjament este considerat de unii a fi unul mai simplu de operat și foarte eficient ca unitate de încărcare de bază, în timp ce cel din urmă poate asigura *O UNITATE* mai ieftină și ceva mai economică în care sarcinile mai mici trebuie transportate la var.

În câteva cazuri în care condițiile stației par să justifice acest lucru, a fost folosită o nouă formă de semn de legătură numită "compunere verticală" . Sunt utilizate două aranjamente diferite On? este caracterizată de mașinile Jersey Central Power jnd Light Co. și Pacific Gas anti Elec tric Co. care au montat turbina de înaltă presiune și turbina de înaltă presiune și generatorul montat pe partea de sus a generatorului de joasă presiune în acest caz . la sută din capacitatea întregii unități, a funcționat la o presiune de abur de 1200 Ih și a fost aranjată pentru reîncălzirea cazanului la temperatura inițială dintre unități, desigur, aceste condiții nu sunt necesare, dar unitatea de înaltă presiune ar trebui să fie mai mică de 25 la sută din capacitatea totală pentru a permite utilizarea acestui aranjament turbinele de joasă presiune sunt suficient de apropiate ca putere pentru a permite utilizarea generatoarelor identice , caz în care cele două generatoare sunt montate unul pe celălalt , iar turbina de înaltă presiune este montată deasupra turbinei de joasă presiune În instalația Ford th? presiunea este de 1200 lb per sq. in., cu reîncălzire prin intermediul aburului viu la 550 deg fahr. intre cele doua unitati. Acest aranjament este destul de ușor de adaptat la alte condiții de abur oriunde o mașină de amestec încrucișat poate fi împărțită aproximativ egal. Au fost luate măsuri de precauție speciale pentru a se proteja împotriva diferențelor de expansiune între suporturile turbinei superioare și ai generatorului și pentru a permite demontarea ușoară a mașinii de joasă presiune.

Economisirea în spa<*e și fundații pe care o fac astfel de amenajări este evidentă. În cazul mașinii Ford , acest 110.000 kw. unitatea este amplasată în aceeași clădire, cu aceeași spar tură între unități, așa cum fusese folosit anterior pentru cei 12.500 kw. unitate care este scoasă. În unitatea centrală Jersey, aranjamentul compus vertical va permite plasarea a trei unități identice în spațiul alocat inițial la două unități compuse încrucișate de aceeași capacitate.

Autorul acordă o mare atenție creșterii capacității obținute de la capătul de joasă presiune. Pe măsură ce se produce mai multă energie la un cost mai mic, devine economic să se mărească oarecum pierderile de lasă. Alți doi factori care tind spre același rezultat au fost, în primul rând, creșterea numărului de vânzări de turbine din statele sudice unde vacua nu poate fi atât de mare; și în al doilea rând, dorința pentru o capacitate mai mare în limitele date de construcție. Toți acești factori au avut tendința de a crește capacitatea care a fost obținută dintr-o zonă dată a inelului ultimului găleată.

Partea lucrării care tratează selecția unității de turbină și condițiile de abur și economia de alegere a capacității și mărimea turbinei nu poate fi considerată aici din cauza lipsei de spațiu. Se atrage atenția, totuși, asupra faptului că există o distincție care trebuie făcută și între capacitatea turbinei anti dimensiunea turbinei. Două mașini pot avea fiecare aceeași capacitate, să zicem, I IM),000 kw., dar una poate fi mai mare, adică să aibă o zonă de evacuare mai mare și mai liberală și, prin urmare, în general, o economie mai bună. Mai mult material și forță de muncă pot intra în construcția sa. De multe ori se poate constata că mașina mai mare și mai economică va da th? Costul general mai mic al instalației, datorită unei mai bune utilizări a investiției în cazane, condensatoare, clădiri etc. Turbina folosește nu numai combustibil, ci întregul capital investit în restul uzinei în producerea de energie În plus, este, desigur, evident că mașina mai eficientă va economisi combustibil.

Autorul își ilustrează remarcile generale luând în considerare anumite exemple și instalații tipice pentru diferite presiuni. Această parte nu este potrivită pentru abstractizare.

În ceea ce privește tendința actuală, autorul consideră că este, fără îndoială, către presiuni mai mari. Resupraîncălzirea pare să câștige teren și probabil va rămâne ca o caracteristică permanentă a unei proporții mari de modele noi. Câștigul datorat supraîncălzirii este redus prin combinarea sa cu ciclul regenerativ de încălzire a apei de alimentare și a temperaturilor ridicate ale apei de alimentare.

Opiniile sunt încă împărțite cu privire la meritele reîncălzirii cu ajutorul aburului de înaltă presiune. Cu o presiune inițială de 600 lb per sq. in. efectul asupra economiei este destul de mic, dar efectul său asupra duratei de funcționare a paletei de joasă presiune este, fără îndoială, considerabil datorită uscării aburului. În plus, dificultățile operaționale pot fi mai mici decât în cazul reîncălzirii cazanului și simplifică considerabil proiectarea conductelor. Având în vedere doar gam-ul termic rezultat, este destul de scump.

Creșterile recente ale temperaturilor aburului de funcționare de la 750 de grade. fahr. (limita practică superioară acceptată anterior) la 825 de grade. fahr. și 850 de grade. fahr. maxim, la care atât producătorii de cazane, cât și de turbine din această țară sunt acum dispuși să meargă, poate reduce numărul instalațiilor de reîncălzire . Reîncălzirea la temperaturi mai ridicate va oferi practic același câștig relativ în economie. Există totuși o tendință clară din partea unor proiectanți de plante de a obiecta față de complicațiile cauzate de încălzirea resuperioară. Acest grup va ridica probabil presiunea ca e? limita de temperatură este ridicată astfel încât să se limiteze la o cantitate rezonabil de mică umiditatea din evacuare și astfel să se obțină o economie cât mai bună posibil de la o instalație relativ simplă.

Anterior, o turbină era pur și simplu un motor principal cuplat la o conductă de abur pornită? sfârșit, un condensator pe th? altele, și conducând un generator. Acum este o parte intimă și strâns legată a centralei electrice. Complexitatea instalației moderne de înaltă presiune, resupraîncălzire și regenerare face necesar ca turbina să fie considerată și proiectată ca parte a întregii

instalații. Ceea ce poate fi potrivit numai pentru turbină poate să nu fie cel mai bun pentru întreaga instalație și invers. Cele mai bune soluții pot fi obținute doar luând în considerare toți factorii. Acest lucru este făcut de inginerii responsabili pentru proiectarea centralelor moderne.

Autorul ia în considerare economiile relative ale ciclurilor de abur prezente și posibile viitoare și remarcă faptul că, deoarece temperaturile foarte ridicate au fost studiate, nu înseamnă că se simte că industria este acum în măsură să le încerce la scară comercială .

Pentru o referință ușoară, sunt de reținut următoarele cifre , toate bazate pe cicluri de regenerare cu pompa de alimentare luată în considerare:

1 Fiecare 25 de grade. fahr. creșterea temperaturii reduce consumul de căldură cu aproximativ I la sută .

2 O schimbare de la 400 lb. per sq. in., 750 deg. supraîncălzire inițială, fără reîncălzire la 1250 lb. per sq. in., 750 deg. fahr. Temperatura de căldură inițială și resuperioară oferă o reducere de aproximativ 12 până la 13 % a consumului de căldură.

3 O schimbare a presiunii inițiale de la 1250 la 2500 lb. per sq. in. oferă o reducere de 3 % a consumului de căldură cu un ciclu de supraîncălzire cu o reîncălzire și cu 3,7 jx*r cent mai bine cu un ciclu de două reîncălzire .

4 O schimbare a presiunii inițiale de la 2500 la 3500 lb. jier sq. in. nu oferă niciun câștig cu două reîncălziri la 850 și 900 de grade. Fahr., respectiv, și o nouă modificare la 5000 lb. per sq. in. arată o pierdere.

5 Câștigul termic exact datorat primei reîncălziri înapoi la temperatura inițială este destul de dificil de evaluat exact din cauza incertitudinii cu privire la cantitatea exactă de extracție a umidității în ciclul de nerecălzire de înaltă presiune . Câștigul este probabil de la 3 la 4'/ 2 la sută.

6 Două reîncălziri cu cinci până la șase încălzitoare de apă de alimentare la 400 de grade. fahr. oferă un câștig de 2,25 la sută la 1250 lb. per sq. in. și un câștig de 3 la sută la 2500 lb. jier sq. in. comparativ cu o supraîncălzire .

Capacitatea medie a turbinelor construite în fiecare an va continua probabil să crească. O astfel de creștere va aduce probabil atât costuri reduse pentru prima stație, cât și economie mai bună. Dimensiunea maximă a unităților individuale va continua să crească și poate ajunge la 200.000 kw. pentru o unitate generatoare cu un singur arbore, 1800 rpm, răcită cu hidrogen . O astfel de unitate va avea un prim cost și o economie foarte favorabilă. Mașinile cu două generatoare, încrucișate, vor fi foarte în favoarea acolo unde lungimea este o limitare. Este încă prea devreme pentru a prezice dacă turbina cu trei cilindri și trei compoziții pentru dimensiuni foarte mari va fi utilizată pe scară largă. Complexitatea controlului funcționează împotriva acesteia în comparație cu unitatea mai simplă cu doi cilindri, compus încrucișat, compus vertical sau compus tandem. De asemenea, este prea devreme pentru a judeca utilizarea viitoare a compusului vertical , dar dacă experiența operațională confirmă așteptările actuale, este sigur să spunem că economiile în spațiu și fundația pe care le permite îl vor face un tip important.

Utilizarea uneia de înaltă presiune. Turbină cu presiune inversă de 3000 sau 3600 rpm pentru fiecare cazan de înaltă presiune, evacuată la contrapresiune fixă în colectoarele de presiune joasă* care alimentează cele de 200 sau 400 lb. turbine, este, de asemenea, un proiect care trebuie comparat în continuare în funcționarea reală cu aranjamentul tandem sau încrucișat cu presiune de trecere variabilă* înainte de a se face o decizie finală . Cu o creștere a presiunii la 2400 lb. per sq. in., poate avea avantaje foarte clare.

Condițiile de abur vor continua probabil să se schimbe, fiind folosite condiții din ce în ce mai eficiente . Calculele date într -o parte anterioară a lucrării complete par să indice destul de clar că, cu limitările actuale de temperatură, presiunea aburului de 2500 lb este aproape limita economică . Dacă această presiune ridicată poate fi combinată cu 1000 de grade. fahr. temperatura inițială și șase sau șapte trepte de încălzire a apei de alimentare, fără reîncălzire, va fi p< «sihle pentru a produce o unitate cu o eficiență foarte mare și o mare simplitate. În cazul unităților mari rroHs-compuse cu trei sau patru cilindri și două sau mai multe Isiilers p*r turbină, două supraîncălziri se pot dovedi practice; adică . unde* s-ar face diviziuni în turbină și din alte motive, și unde* cele două «'supraîncălzitoare pot sta puse în cazane separate.

Pentru a rezuma , nu există o singură tendință. Arta centralei electrice este încă într -o stare de flux. Ar fi neînțelept să încercăm să facem o predicție definită cu privire la ceea ce va plăcea viitoarea centrală electrică . Pare sigur, totuși, că, în condițiile în care numărul mare de minți capabile din întreaga lume lucrează la asta în viitor, așa cum au crezut în trecut, și dacă resursele de combustibil ieftine vor fi disponibile în continuare, costul net al energiei pentru industria electrică va continua să fie redus. (Lucrări prezentate la Conferința Mondială a Energiei , Berlin. 1930, de G B. Warren, Departamentul de Inginerie a Turbinelor al General Electric Co., ilustrat. Rezumat din eliberarea preliminară, prin amabilitatea General Eelctric Co., Schenectady, NY, *dt)*

ÎNCERCĂRI ȘI MĂSURĂTORI

Teste ale firului de pod trasat la rece

r Articolul pHIS descrie testele efectuate la Ix?high University pe sârmă de pod trasă la rece care a înlocuit sârma tratată termic * care a eșuat la Podul Ambassador, Detroit și Podul Mt. Hope , Providence, RI De interes practic sunt testele de fluaj , adică creșterea tensiunii sub o sarcină constantă. Acest lucru a fost studiat la sarcini cu până la 50 % mai mari decât solicitarea de proiectare a podului .

Mediile pentru testele de două săptămâni au indicat că cel mai mare fluaj a avut loc la specimenele care au fost îndoite în jurul snopilor în direcția inversă curbei de bobinare, următoarea cea mai mare cu cele testate drepte și cea mai mică cu cele testate în direcția curbei de bobinare. Mediile pentru testele de două luni au indicat, pe de altă parte, că cel mai mare fluaj a avut loc la cele testate drepte, următoarea cea mai mare cu cele îndoite în direcția curbei de înfășurare naturală și cea mai mică cu cele îndoite în direcția inversă . Când au fost mediate valorile testelor de două săptămâni și ale celor două luni, cele testate drepte au arătat oarecum un fluaj mai mare și nu a existat nicio diferență mare între cele aflate în direcția naturală a curbei de înfășurare și cele îndoite în direcția inversă . Fluajul mediu a fost de 280, 215, anti 224 milione.*» pentru sjieci- rnens testate drepte, îndoite în direcția naturală și direcția inversă . Cu această diferență a rezultatelor pentru testele de două săptămâni și cele de două luni , pare corect să se concluzioneze că a existat o diferență mică în ceea ce privește fluajul între specimenele drepte și cele îndoite în ambele direcții .

s-a ajuns la concluzia că rezistența la tracțiune nu a fost afectată de durata încercării sau de testarea firelor din jurul snopi.

Efectele manevrării greșite au fost, de asemenea, studiate, precum și testele efectuate pentru a studia acțiunea de așezare și de fixare a firelor așezate peste pantofi, iar acestea au arătat că efectul variației condițiilor de așezare asupra rezistenței firului este neglijabil.

Pentru a investiga efectul tensiunilor de încovoiere dezvoltate prin înfășurarea sârmei la un diametru de 19'/i inch pe o perioadă prelungită de timp, firele lungi de 300 până la 400 ft au fost astfel înfășurate și depozitate timp de aproape un an , fără rupere sau alte defecte vizuale observate.

profunde și testele metalografice au arătat că câștigul* are o structură comercială medie și o duritate uniformă și, deși nu este complet lipsit de incluziuni de zgură, a fost pe deplin suficient pentru a îndeplini cerințele impuse de teste. (Leon S Moisseiff, Consulting Engr., New York City, în Engineering *Neii'8-Record,* vol. 105, nr. 3, 17 iulie 1930, p. 93-95, 3 fig., e)

Inginerie și Standardizare Industrială

Conferințele Asociației Internaționale de Standardizare la Paris

\ SERIE de conferinţe tehnice a avut loc la Paris, mai, â * 1930, sub auspiciile Asociației Internaționale de Standarde (lSA), o federație de optsprezece organisme naționale de standardizare , inclusiv Asociația Americană de Standarde (AS A). Acest organism a fost reprezentat de John Gaillard, inginer mecanic din personalul AS A. Urmează un scurt rezumat al raportului său către AS A. care va fi publicat în numărul din septembrie al Buletinului ASA . În urma seriei de inferenţe tehnice, au avut loc o conferință < >a secretarilor organismelor naționale, o ședință a Consiliului AIS și o Adunare Plenară.

Conferinţele tehnice au tratat următoarele subiecte: desene tehnice; burghie elicoidale și alte unelte mici; presiuni de testare pentru acceptarea de noi cazane staționare .abur; deschideri pentru chei ; nituri; clasificarea dimensiunilor și prelevarea de probe și analiza cărbunelui; semnalizare rutieră; produse petroliere ; și contoare de fluide.

DESENE TEHNICE

S -a recomandat desemnarea unui comitet tehnic al ASL care să se ocupe de acest proiect, lucrarea fiind împărțită în trei grupe de subiecte în funcție de urgența acestora , astfel: Grupa I: Dimensiunile desenelor și scalele de reducere și mărire; semne de finisare; indicarea toleranțelor și potrivirilor ; simboluri pentru șuruburi și nituri; reprezentarea sudurilor ; ștampila de proprietate și drept de autor.

Grupa II: Aranjarea vederilor și a secțiunilor; reprezentarea filetelor ; hașurare încrucișată a secțiunilor; linii de secțiune și planuri și metode de indicare a dimensiunilor; conici și pante (de asemenea, conicitatea cheilor de arbore); simboluri pentru arcuri, angrenaje etc.

Grupa III: Litere; tipul, grosimea și utilizarea liniilor; metoda de pliere a desenelor; desemnarea diferitelor tipuri de desene; prezentare grafică ; denumirile materialelor și abrevierile acestora; desen de lucru model.

Dl Gaillard a raportat despre progresul lucrărilor Comitetului Secțional pentru Desene și Sala de Desenare «Practică, sponsorizat de ASME și SPEE

Toate țările continentale, cu excepția Olandei, utilizează proiecția primului unghi. Reprezentanții Olandei și SUA au fost invitați să prezinte un raport comun privind utilizarea proiecției din al treilea unghi. Un memorandum pe acest subiect a fost trimis organismului olandez de la biroul ASA. Organismul național elvețian va acționa ca secretariat pentru Grupul I, în timp ce organismele austriece și franceză vor împărți secretariatul pentru Grupurile II și III.

TW'IST ȘI ALTE UNELTE MICI

Această conferință a dus la recomandarea de a începe lucrările sub auspiciile LSA pe mai multe subiecte clasificate pe grupe în funcție de urgența lor , după cum urmează:

Grupa 1: burghie elicoidale; mașini conice; pătrate pentru tije de scule; secțiunile mijlocii nomenclatorului sculelor de tăiere; nomenclatura generală a sculelor

Grupa II: Scule de filetare; alezoare; freze.

Lucrările desfășurate și în curs de desfășurare în cadrul Comitetului Secțional ASA pentru scule mici și elemente de mașini-unelte au fost raportate la conferință, în special cea referitoare la freze și filet tăiați și șlefuit (ambele aprobate ca standarde americane), la dimensiuni medii ale burghiilor elicoidal și mașinilor conice, încă în curs de examinare. Secretariatul general a fost repartizat organismului francez, în timp ce organismul german a fost invitat să se ocupe de mașini conice (atât metrice , cât și meh), iar secțiunile caroseriei elvețiene și nomenclatorul sculelor așchietoare.

PRESIUNI DE TESTARE PENTRU CAZANE DE ABUR STAȚIONARE NOI

Se pare că pe continent a existat o tendință generală de a scădea presiunile de testare pentru cazane noi, deoarece s-a constatat că o presiune de testare relativ mare ar putea deteriora cazanul într- un mod care nu a putut fi detectat imediat. Crăpături foarte mici, invizibile pentru. cu ochiul liber, poate fi cauzată în plăcile cazanului, pornind de la orificiile pentru nit, și poate duce la distrugerea cazanului atunci când este în funcțiune. S-a acordat mai multă atenție valorii limitei de curgere decât anterior, când rezistența la tracțiune era considerată cel mai important factor.

Organismul cehoslovac, care deține secretariatul pentru lucrările internaționale, a propus o formulă de presiune de testare ca una care ar putea fi acceptabilă la nivel internațional.

DESCHIDERI PENTRU CHEIE

Secretariatul, deținut de organismul suedez, a elaborat o propunere pentru o nouă serie de deschideri pentru chei, care erau mai mici decât cele adoptate acum ca standard în majoritatea țărilor continentale. Această propunere a fost depusă cu puțin timp înainte de conferința de la Paris, astfel încât a fost imposibil să se consulte în prealabil cu Comitetul Secțional ASA pentru ioni de proporție cu șuruburi, piulițe și nituri.

În timpul dezbaterii acestei propuneri la Paris, a reieșit că obiecția organismelor continentale la o modificare a deschiderilor pentru chei se baza pe faptul că deschiderile pentru chei relativ mari fuseseră deja adoptate pe scară largă, pe Conținem , mai degrabă decât pe excepții tehnice la dimensiuni mai mici . Președintele LSA a explicat cum dimensiunile europene mai mari se datorau faptului că termenul „Standard american" a fost înțeles pe continent acum aproximativ zece ani ca referindu - se la un standard adoptat efectiv la nivel național în SUA. În momentul în care s-a descoperit că americanii plănuiau să - adopte deschideri mai mici ale cheilor, dimensiunile mai mari fuseseră deja înțelese în Germania și în alte țări. s- ar fi putut ajunge acum la deschideri mai mici pentru chei .

În legătură cu tendința discuțiilor , domnul Gaillard a pus în fața Conferinței următoarele două întrebări:

1 Dimensiunile mici americane ale capetelor și nucilor, sau dimensiunile apropiate de acestea, par a fi acceptabile pentru ceilalți delegați, luați în considerare din punct de vedere *tehnic* (adică lăsând deoparte dificultatea de a face trecerea de la standardul existent la un nou standard, oricare ar fi noul standard)?

2 rotunde în milimetri sunt esențiale pentru o nouă serie de deschideri de chei, în opinia delegaților ?

Ambele întrebări au fost discutate pe larg , astfel încât delegații tuturor țărilor reprezentate, cu excepția uneia, au fost de acord că deschiderile cheilor americane par a fi acceptabile din punct de vedere tehnic . Excepție a fost secretarul elvețian, care a spus că producătorii din țara sa s-au opus suprafeței de rulare mai mici a capetelor și piulițelor mai mici . În ceea ce privește întrebarea 2, a existat un acord unanim că deschiderile pentru chei de dimensiunea inci, exprimate în fracțiuni de milimetri,

ar fi acceptabile de dragul uniformității internaționale. Ca urmare a Conferinței, secretariatul suedez a fost solicitat să-și reconsidere propunerea pe baza discuțiilor.

NITURI

Organismul olandez, secretariatul pentru lucrările internaționale pe tema conservelor, a prezentat o propunere privind metoda de măsurare a diametrului nitului; serie de dimensiuni de nituri mici și mari Qielow și abo'-e 10 mm.); toleranțe pe diametru; și ceva de cap înclinat. Conferința a constatat că grosimea unui nit trebuie măsurată , independent de dimensiunea acestuia, la o distanță de 5 mm. sub cap (a unui nit cu tijă dreaptă) sau sub baza gâtului conic al capului înfundat.

Standardizarea toleranțelor niturilor sub 111 mm. nu a fost considerată necesară. Nituri de blana de 10 mm. iar în sus, toleranțele propuse au fost considerate oarecum ample. Conferința a recomandat ca organismul olandez să revizuiască valorile în sens descendent.

Seria de nituri mici recomandată provizoriu a fost 1 0, 1 .2, 1.4, 1.7, 2.0, 2.3, 2.6, 3 0. 3.5. 4,0, 5,0, 6,0, 7,0, 8,0 și 9 0 mm; și din nituri mari, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34 și 37 mm.

o decizie privind unghiurile înfundate, diversitatea combinațiilor între unghiuri pe de o parte și tipul, dimensiunea și utilizarea niturii pe de altă parte , fiind prea mare pentru a ajunge la o decizie la Conferință .

CĂRBUNE

Clasificarea cărbunelui pe baza mărimii granulelor (clasificarea mărimii), metodele de eșantionare și analiză a cărbunelui și clasificarea cărbunelui pe baza proprietăților sale fizice și chimice au fost subiectele discutate. S -a recomandat ca lucrările să fie începute sub auspiciile ISA, în primul rând, cu privire la clasificarea mărimii și metodele de prelevare și analiză, clasificarea cărbunelui posibil să fie preluată ulterior.

Domnul Gaillard a raportat despre progresul lucrării americane, printre altele , în cadrul Comitetului Secțional ASA pentru Clasificarea Cărbunelui.

NOMENCLATURĂ ȘI METODE DE TESTARE PENTRU PRODUSE PETROLIERE

S -a recomandat în unanimitate ca acest subiect să fie abordat de un comitet tehnic ISA și ca secretariatul lucrării să fie repartizat grupului american. O minoritate de țări și-a exprimat dorința ca specificațiile de calitate pentru produsele petroliere să fie preluate și sub auspiciile ISA, așa cum a propus cu ceva timp în urmă de organismul rus. Domnul Gaillard a explicat punctul de vedere al grupurilor americane interesate, în sensul că nu au considerat momentul potrivit pentru standardizarea produselor petroliere, ci sunt în favoarea discutării metodelor de testare și nomenclatură la nivel internațional.

CONTOARE DE FLUIDE

Propunerea de a avea o discuție informală asupra acestui subiect la Paris a ajuns la biroul ASA cu foarte puțin timp înainte de Conferința de la Paris, astfel încât nu a fost posibilă nicio corespondență cu Comitetul Special de Cercetare ASME privind Contoarele de Fluide . Domnul Gaillard a raportat Conferinței despre stadiul lucrărilor din cadrul acestui comitet.

Conferința a îndemnat ca lucrările să fie reluate , atenția fiind acordată unui memorandum înaintat la o întâlnire de dr. Witte al delegației germane ca posibilă bază de lucru pentru activitatea internațională .

ADUNAREA PLENARĂ

Principalele decizii luate la această întâlnire au fost cu privire la rotația membrilor Consiliului ISA . S -a hotărât ca la 1 ianuarie 1931, Germania să se retragă în India, dacă este din Statele Unite. Aceasta înseamnă că înainte de această dată A S. \ este invitat să numească un membru al Consiliului I S A

oficiul central al ISA. va fi mutat de la Zurich, Elveția, la Basel, Elveția. Bugetul biroului lS va rămâne JSOUD pentru anul de președinte și 1931, contribuțiile voluntare fiind mai mari, deoarece bugetul ar trebui să fie de preferință majorat. Profesorul Lint, președinte, organismul național cehoslovac, ar elabora o nouă schemă de distribuire a sprijinului financiar între organele naționale, dacă acest an calendaristic se va aplica de către organismele naționale. Adunarea plenară. Sir Richard Glazebrook, care a reprezentat BESA în Comitetul celor Șapte în etapa preliminară a LS A. înainte de a fi înființat în mod oficial, a fost numit prin aclamație Președinte de onoare din cauza serviciilor valoroase prestate în realizarea formării LS A.

Corespondență

Teste transversale pe fontă

Către **EDITOR:**

„ Este demn de remarcat" faptul că rapoartele privind testele transversale pe fontă ignoră de obicei două fapte care ar putea simplifica misterele rezistenței transversale.

Primul este că atunci când o bară de testare este trasă și apoi eliberată, deformația constă din două părți distincte, *(a)* deformare elastică și (b) curgere plastică. EC de Segundo (vezi „Experiment on the Strain in the (inter Layers of Cast-Iron and Steel Beams," Minutes ol Proceedings, Institution of Civil Engineers (England), vol. 98 , 1888-89) a separat cele două părți. C. Bach a determinat , de asemenea, acest fapt destul de concludent la aproape aceeași pagină . Festigkeit", de C. Bach și R. Baumann, Julius Springer, Berlin, ediția a 9-a, 1921.)

Al doilea fapt, sau poate mai corect, h.vipoteza, invocabil de dovezi teoretice și ușor de demonstrat sau infirmat în practică prin test, este că atunci când o grindă elastică cu secțiune transversală dreptunghiulară este îndoită, distribuția elastică rezultată a tensiunii într-o secțiune transversală este compusă din părți ale curbelor efort-deformație ale materialului în tensiune și respectiv compresiune.

Ca un corolar, dacă Legea lui Hooke urmează să rămână criteriul unui material elastic, va fi necesar să -l transpunem prin „Tensiunea este o funcție a deformarii", în loc de aceea că stresul este o simplă proporție cu deformarea. Acest lucru se datorează și faptului că fonta și multe alte materiale de inginerie obișnuite , care sunt elastice (în anumite limite), conform sensului real al termenului, nu au părți drepte în curbele de tensiune-deformare.

elasticitatea și plasticitatea articulațiilor , aparent deținute de fiecare material comun, care ar putea fi explorate în continuare, sunt:

(1) Materialele, precum mașinile, au o oarecare reacție. Pentru ușurința materialelor elastice, „întorsătura" sau elasticitatea plastică poate fi îndepărtată temporar prin încărcare și descărcare succesive, pentru a permite studierea proprietăților elastice.

(2) Multe materiale, de exemplu, oțelul moale, sunt elastice până la o anumită etapă și apoi arcul plastic. Există, de asemenea, un anumit randament de plastic mobil în timpul etapei elastice.

(3) Materialele precum betonul și metalele din est sunt elastice aproape până la rezistența lor finală, deși au și o oarecare reacție sau elasticitate plastică care necesită îndepărtare.

AC **VIVIAN.** [1]

Mi(idlesex, Anglia

[1] Aasoc-Mem In>it. a inginerilor civili.

INGINERIE MECANICĂ

Un jurnal lunar care conține o trecere în revistă a Progrea* și a realizărilor în inginerie mecanică și în domeniile conexe, Indexul de inginerie (din literatura de inginerie actuală), împreună cu un rezumat al activităților , lucrărilor și procedurilor* ale

Societatea Americană a Inginerilor Mecanici

21 West 31th Street, New York

CIIAHLKH PIEZ, *Președinte*
EIUK OBEBO, *Trezorier* CALVIN W. RICE, *Secretar*

COMISIA PENTRU PUBLICAȚII:

WA SHOUQV, *președinte* F V. LAHKIN
WH WINTKRROWD LC MORROW
S. F VOORHEES
CE DAVIES, *Secretarul Comitetului pentru Publicații*

PERSONALUL PUBLICATII-

GA STETSON, *editor*
FREDERICK LASK, Adserfistn# *Manager*

Se solicită contribuții de interes pentru profesie. Comunicările trebuie adresate editorului,

BV-LEGE: Societatea nu va fi responsabilă pentru declarațiile sau opiniile prezentate în lucrări sau ... tipărite în publicațiile sale fB2, Par 3).

De la Paris la New York cu avionul

r PLE FLIGHT lui Dieudonnd Coste si Maurice Bellonte este
* mai mult decât o performanță spectaculoasă. Din moment ce zborul lui Lindbergh în direcția opusă, s-ar fi putut prezice în siguranță că zborul de la Paris la New Vork va fi realizat în viitorul apropiat. Timp, direcția vântului dominant era cunoscută a fi mai puțin favorabilă pentru zborul de la est la vest decât la vest la est, dar aceasta însemna pur și simplu o cheltuială suplimentară de combustibil și este evident că, odată cu îmbunătățirea avioanelor, care se desfășoară în mod constant, ar putea fi asigurată o economie suficientă a consumului de combustibil pentru a permite zburatorilor suficient de norocoși să întâlnească direcția opusă. Echipajul germano-irlandez de acum doi ani aproape a reușit-o și era clar că altcineva o va realiza în curând.

Zborul Coste-Bellonte este, însă, mai mult decât rezultatul unei combinații de îmbunătățire a avioanelor cu noroc. Este o zicală veche că „Domnul ia cutia* de cei care au grijă de ei înșiși", iar acest lucru este aplicabil zborului francez peste Atlantic. Spre deosebire de multe alte încercări, nu s-a făcut din impuls, cu primele echipamente care au putut fi asigurate sau donate în acest scop. În primul rând, Coste și Bellonte dețineau recorduri pentru mai multe zboruri pe distanțe lungi, ceea ce înseamnă că în cazul lor îndemânarea supremă și rezistența fizică necesare unor astfel de performanțe au fost din plin prezente. Ce este mure, experiența lor în zborurile peste Atlanticul de Sud și întinderile vaste ale stepelor siberiene și chineze le-au oferit o cunoaștere aprofundată a factorilor care trebuie să fie asigurați pentru a face zborurile la distanță pulmonară un succes

Coste și Bellonte i-au făcut trei ani să pregătească zborul pe care l-au reușit în cele din urmă cu succes. Ei voiau să sacrifice ani de muncă pentru a evita riscuri nerezonabile, așa cum au demonstrat anul trecut, când s-au întors după ce au trecut peste o porțiune bună a drumului peste ocean, deoarece vânturile excesiv de puternice le reduceau aprovizionarea cu combustibil într-o măsură periculoasă. O saga scandinavă spune că eroii joacă zaruri cu zeii atunci când încearcă faptele lor, dar că zarurile zeilor sunt probabil încărcate . Dacă cuiva i se permite să folosească o expresie colocvială , zborul Atlanticului nu este un joc pentru greenhorns.

În ceea ce privește comunicarea transatlantică cu avionul, zborul Coste-Bellonte nu face decât să confirme impresia generală a inginerilor că nu este fezabil cu avioanele de acest tip, cu excepția cazului în care într-adevăr pot fi concepute unele mijloace de realimentare în timpul zborului undeva la mijlocul oceanului .

Automobilul Bantam

r PLE INTRODUCERE pe piața americană a
* Automobilul britanic Austin construit în America și construcția proiectată a mașinii franceze Mathis de către o organizație controlată de W C. Durant, fac interesant să se examineze condițiile, favorabile sau nu, care pot afecta succesul acestui tip de automobile în America.

În Europa existența urechii Bantam este clar justificată . Oamenii de acolo, de regulă, nu sunt dispuși să cheltuiască mult pe telefoane mobile auto , al căror preț este în general mult mai mare pentru aceeași dimensiune decât este în America. Automobilul Bantam este, așadar, un remediu pentru persoana moderat înstărită , genul de inan care în Statele Unite ar cumpăra cea mai puțin costisitoare mașină fabricată aici. Taxa foarte mare pe automobile face ca mașina mare să fie și mai puțin atractivă în Europa, în timp ce costul combustibilului, care este mai mult decât cel în Statele Unite , pune un handicap suplimentar mașinii mai grele.

În America, condițiile ar trebui să fie destul de diferite. Impozitarea este redusă, iar diferența dintre costul plăcuțelor de înmatriculare este de doar câțiva dolari. Combustibilul este atât de ieftin încât, cu excepția celor care acoperă un kilometraj foarte mare , diferența dintre 25 mile și 41) mile per galon nu este în sine o chestiune de primă importanță. Mașina Bantam are un avantaj când vine vorba de costul anvelopelor, dar cu kilometrajul actual al anvelopelor, diferența este doar una mică . Chiar și când vine vorba de costul inițial , Bantam nu trebuie să fie cumpărat cu mult mai puțini bani decât ar cumpăra mașini la preț redus de marcă standard .

Cu toate acestea, nu există nicio îndoială că Bantam cur este aici în America pentru a rămâne. Pentru o serie de scopuri are un avantaj hotărât În primul rând, consumul redus de benzină, costul redus al anvelopelor, dimensiunile reduse și spațiul redus de depozitare necesar îl fac un vehicul ideal pentru serviciul de livrare în oraș atunci când* motocicleta cu vagon lateral a fost încercată și adesea găsită nesatisfăcătoare și periculoasă. Atunci când urechea trebuie să fie adăpostită în magazin , dimensiunea mică a Baidam-ului este un avantaj hotărât și nu pare irositor și nerezonabil să fie semi- atât de mică o mașină pentru a livra câteva pălării sau o comandă de bijuterii.

America este mon* și mai mult devenind o țară în care familia medie înstărită are mai mult de un automobil sau ar dori să aibă o a doua ureche, cu condiția ca aceasta să poată fi depozitată convenabil . Din nou, dimensiunea mică a mașinii Bantam devine un avantaj vital. O mașină care o va duce pe doamna casei la cumpărături, este suficient de mare pentru tânărul speranță și fata lui și, de fapt, poate fi depozitată fără a muta casa în mijlocul străzii, este obligată să găsească admiratori și cumpărători.

Elementul vital pentru succesul mașinii Bantam va fi gradul de excelență mecanică. Cu vreo douăzeci de ani în urmă, a existat un val de entuziasm în legătură cu fabricarea așa - numitului ciclu de cur, care, ca dimensiune, se apropia de

actuala mașină Bantitm. Acest val s-a potolit la fel de repede cum a apărut, lăsând în urmă mai multe plante blocate, în mare parte pentru că mașina cu bicicletă i-a demonstrat lui **IM?** mecanic* slab și incapabil să ofere utilizatorilor săi o poziție adecvată . Astăzi însă, mașina Bantam este construită de firme bine organizate și bine finanțate, cu experiență vastă în străinătate în fabricarea acestui tip de vehicul, și nu ar trebui să sufere de acest defect.

Posibilitățile comerciale ale aeronavei

editorial INTERESANT sub acest titlu care se ocupă de dirijabilele britanice > și *ii-ltil* a fost publicat în

15 august 1930, numărul revistei *Inginerul.* Concluzia la care se trage editorialul este că nici impresia generală populară cu privire la perspectivele slabe de câștig ale aeronavelor și nici declarațiile super-optimiste ale lui? susținătorii aeronavelor comerciale (cum ar fi, de exemplu, Sir Dennistoun Burney, din London *Financial Times)* care promit un dividend de 5 (1 la sută din capitalul investit au suficient sprijin în fapte. Analiza R *-100* și *Mauretania* făcută de autorul editorialului ar părea să indice că, în anumite ipoteze, nici costul inițial , nici costul aparent de fabricație nu poate fi considerat exces al navei). în comparație cu articole similare pentru marile nave transatlantice În această legătură sunt citate unele cifre care nu sunt în general cunoscute în această țară . În Camera Lorzilor, în iunie trecut , Lordul Thomson a declarat că R *-100.* și *R-101* costă împreună 894.000 de lire sterline, exclusiv banii cheltuiți pe magaziile de cercetare , turnuri și organizarea serviciilor de teren și metalurgie . Este sigur să spunem, desigur, că cele două nave ar putea fi. duplicat toatăv la un cost considerabil mai mic. Magaziile twit și turnul de la Card ington, cele de jos de la St. Hubert și Ismailia, precum și serviciile de sol și metalurgie pentru cele două nave reprezintă o cheltuială suplimentară de 1.101.000 de lire sterline. La cinci procente pe an pentru dobândă, traficul ar trebui să ofere 55.050 de lire sterline în fiecare an pentru a acoperi tarifele terminalului

În toate calculele posibilităților comerciale ale aeronavelor, anumite ipoteze sunt făcute în tăcere sau în mod explicit și este bine să luăm în considerare care sunt aceste ipoteze. În primul rând, se presupune că operarea regulată a aeronavelor este posibilă, ceea ce înseamnă că aceste nave pot opera într-un program fix de călătorii atât vara, cât și iarna. Faptul că fiecare călătorie transatlantică întreprinsă de aeronave mai ușoare decât aerul a fost realizată cu succes și faptul ulterioară a călătoriei în jurul lumii a lui *Graf Zeppelin* demonstrează clar capacitatea ridicată de a gestiona vremea dirijabilului modern . În același timp, trebuie amintit că *Graf Zeppelin* s-a întors o dată după ce a trecut de Spania într-una dintre călătoriile sale din cauza unor probleme cu motorul; că într -o altă călătorie *Graf Zeppelin* a rupt o cutie și a fost într-o stare de pericol considerabil; și că *R-100* de pe înălțimea sa din Anglia până în Canada a rupt, de asemenea, o aripioară. Toate acestea pot fi considerate accidente minore, dar ele indică - vulnerabilitatea relativ ușoară a cel puțin unor caracteristici de funcționare a aeronavelor și ar conduce la un mod conservator în ceea ce privește predicția cu privire la ceea ce se va întâmpla, de exemplu, când dirijabilele sunt expuse furtunilor din Atlantic în timpul sezoanelor de toamnă, iarnă și primăvară . Chiar dacă navele nu sunt naufragiate, dar, după fiecare trecere furtunoasă, sunt necesare reparații, costul de întreținere poate ajunge rapid la cifre suficient de mari pentru a consuma ceea ce altfel ar fi fost profituri atractive ale operațiunii. Acest lucru nu este scris într-un spirit critic, ci doar ca o notă de precauție și pentru a indica necesitatea obținerii de date cât mai rapide, de exemplu, a costurilor de exploatare a navelor, într -o perioadă de exploatare cât mai rapidă posibil, într- o perioadă sigură de operare a navei . de douăsprezece luni, inclusiv date complete și detaliate privind costurile de întreținere și reparații. Este cu atât mai important să avem aceste cifre, cu cât numai pe baza unor astfel de informații problema foarte importantă a hainei de asigurare pentru pasageri și nave poate **IM*** determinat.

British Steel Through American Eyes

Devine obișnuit în străinătate atunci când bolile economice devin * acute la apel la un medic american . Țară după țară au apelat profesional la sfaturile profesorului Kemmerer cu privire la bolile monetare . Lucrările lui Millspiiugh în Persia, Dawes ami Young în achitarea datoriilor germane și, recent, sondajul lui Budd asupra căilor ferate ruseşti sunt câteva exemple concrete ale aceleiași tendințe.

Cea mai recentă dintre astfel de încercări americane de a aduce ordine într-o mare industrie străină haotică și dezorganizată este reprezentată de o rejudecare făcută producătorilor britanici de oțel de către J. L. Replogle, binecunoscut în acest domeniu în propria sa țară. Apoi* sunt anumite faze ale acestui raport care merită atenție. Mai întâi este ideea că un om cu interese largi în industria siderurgică a țării sale , cum este domnul Replogle, ar trebui să fie de acord să dea sfaturi celor care sunt practic concurenți ai noștri. Și mai semnificativ este faptul că dl Replogle a întreprins această lucrare numai după ce a discutat cu cei mai importanți producători de strei din Statele Unite, care i-au spus să meargă mai departe, deoarece orice îmbunătățire în industria siderurgică britanică ar avea ca rezultat o îmbunătățire generală a afacerilor engleze și, în consecință, ar crește comerțul dintre cele două țări. Aceasta este o atitudine generoasă și neobișnuit de lungă de vedere din partea industriei americane*.

Bolile pe care le-a descoperit domnul Kepiogle sunt bine cunoscute în general de multă vreme. Practic, există o gestionare proastă, din cauza concentrării proprietății fabricilor în câteva familii, astfel încât managerii, ca regii de altădată, se nasc pentru locurile lor de muncă în loc să fie nevoiți să-și bată drumul în sus, așa cum este cazul în America. Al doilea punct slab al industriei este prevalența fabricilor mici care produc oțel într- un mod mic . Din cifrele domnului Replogle, de exemplu, se pare că producția medie per furnal britanic este de numai aproximativ 20% din cea din Statele Unite. Dl. Replogic recomandă - concentrarea producției în fabrici mai mari , acordând o atenție deosebită materialelor intermediare, cum ar fi flori, țagle, bare etc., care astăzi sunt importate în Anglia în cantități inutil de mari.

Ar fi greu de spus dacă un astfel de program poate fi implementat. Dl Replogle nu este primul, desigur , care realizează că oțelul poate fi fabricat mai ieftin în fabrici mari specializate, fiecare producând un singur grup de produse, decât într-un număr de fabrici mici care fac totul sub soare. În America, această idee a fost pusă la baza organizației United States Steel Corporation și mai mult de un britanic și- a dat seama că același principiu ar îmbunătăți starea de lucruri în Anglia. Există, totuși, o condiție în Minciunile britanice cu care americanii nu trebuie să se lupte și aceea este lipsa de teren pentru marile plante. Suprafața este din belșug pentru industrii! site-uri din această țară și relativ ieftine. În Anglia, unde terenul din vecinătatea orașelor mai mari și de pe litoral este deținut în mare parte de moșii, problema găsirii unei bucăți de teren care să combine accesibilitatea la transportul pe uscat și pe apă cu th? spațiul necesar unei moară de strei cu o producție de, să zicem, un milion și jumătate de tone pe an, este unul cu adevărat derutant. S-a sugerat chiar că ar putea fi adoptate legi speciale în sensul condamnării proprietății în scopuri publice pentru a face față acestei situații, dar până acum nu s-a făcut nimic în această direcție . În ceea ce privește eliminarea rămășițelor sistemului feudal de control al industriei siderurgice, aceasta este deja în curs. Este indicată calea către realizările sale

prin combinații precum cele care implică Vickers Co., Arm strong-Whitworth & Co. și Cammell, Laird A: Cu.

Ciclurile de afaceri și depresia actuală

AConform teoriei clasice a ciclurilor economice , apariția lor se datorează în mare parte unei depășiri a ceea ce este la început o dezvoltare regulată a afacerilor. Pe măsură ce afacerile se dezvoltă ici și acolo, estimările cererii potențiale sunt făcute destul de optimist. Prin urmare, sunt construite fabrici și producția crește dincolo de capacitatea de cumpărare. Aceasta duce la o ofertă excesivă de bunuri, o scădere a prețurilor și o prăbușire a afacerilor , urmată de o perioadă de ani plictisitoare în care predomină conservatorismul , dar la sfârșitul cărora se acumulează suficient capital și cerere de cumpărare pentru a produce un alt ciclu de vremuri bune, urmat, la rândul său, de o nouă perioadă de supraexpansiune . Faptul că ciclul mediu al afacerii durează aproximativ zece ani și faptul că schimbările meteorologice majore urmează, de asemenea, un ciclu de aproximativ zece ani, i-au determinat pe unii economiști să conecteze cele două, cu afirmația în continuare că teiurile bune și rele în agricultură provoacă mai mult sau mai puțin direct schimbările cunoscute în general sub numele de ciclu economic .

Condițiile care au determinat depresia actuală a afacerilor americane par, după analiză, să fie oarecum diferite de cele care au condus la evenimentele dramatice de încheiere ale ciclului economic al economiștilor standard și sunt de interes deosebit pentru inginer, deoarece, probabil pentru prima dată în istoria economiei , se poate spune că el a fost parțial responsabil pentru ceea ce s-a întâmplat.

O cantitate extraordinară de dezvoltare tehnică a avut loc în toate industriile în ultimii zece ani și într -un ritm în continuă accelerare. Au fost reconstruite mașini și au făcut modificări care au crescut enorm producția. Industria siderurgică este un bun exemplu. Cu câțiva ani în urmă, Institutul American de Fier și Oțel a făcut un sondaj asupra industriei siderurgice din această țară și a constatat că , deși capacitatea acesteia nu era prea mult înaintea capacității de consum a țării , fabricile existente ar putea produce o cantitate bună mai mult decât necesarul țării . cererea crește brusc dintr-un motiv sau altul, o asigurare care sa dovedit a fi de o valoare atât de enormă pentru această țară în anii de război.

Când, totuși, excesul de capacitate devine prea mare , neapărat să apară probleme. Acum, ce s-a întâmplat în industria siderurgică de când Institutul de Fier și Oțel a descoperit o capacitate deja excesivă? Pe primul loc, au fost construite o serie de noi uzine mari . Detroit, care acum câțiva ani era neglijabil ca centru de producție de oțel , a căpătat o importanță importantă, iar un alt centru mare de producție crește în Texas . Productia de pe coasta Pacificului a crescut cu salturi. Fabrica deja vastă de la Gary a avut două adăugări enorme, una în ceea ce privește fabricarea tablei și cealaltă a țevilor („pierderea până la 100.000.060 de dolari au fost cheltuite pentru instalarea de mori de tablă continue , în timp ce alte douăzeci de milioane de dolari au fost investiți în mori de țevi și tuburi și auxiliarele acestora. Peste tot, morile au fost echipate cu o producție mai rapidă sau mai rapidă de auxiliare noi , mai rapid sau mai rapid. perioadele de rulare a materialelor , rezultând că dacă s -ar face astăzi o altă investigație a capacității de producție a țării , probabil s - ar constata că productivitatea efectivă a crescut în ultimii zece ani cu nu mai puțin de 60 la sută.

Ceea ce sa întâmplat în oțel s-a întâmplat și în multe alte linii de afaceri. Consumul, deși a crescut odată cu bogăția țării și cu creșterea populației , nu a crescut odată cu creșterea producției în liniile de bază ale industriei, iar o pondere substanțială a consumului a fost atrasă din alte domenii . La începutul perioadei de război a existat un deficit mare de facilități de locuințe, care a dus la o eră a construcțiilor intensive , în primul rând de tip urban , cu cereri mari în consecință pentru industrii de bază precum oțel , cărămidă , cherestea , etc. an, și se pregătesc să cheltuiască încă 100.000.000 de dolari în următorul an sau cam așa ceva , pe televizoare, imediat ce producătorii le - au perfecționat comercial. Nu există nicio depresie chiar acum în afacerea de mini-golf-link și nu va exista niciuna în afacerile de televiziune, ceea ce indică faptul că o asemenea depresie nu se datorează vremurilor nefavorabile și, în consecință , incapacitatea oamenilor de a cumpăra bunuri, ci nădejdei că există o supraproducție a mărfurilor de bază . Totuși , în producția acestor mărfuri de bază sunt angajați cel mai mare număr de oameni , astfel încât orice încetinire a acestor linii se reflectă imediat sub forma șomajului larg răspândit , scăderea prețurilor bursiere și toate aspectele stărilor de panică , chiar și atunci când panica în sine este absentă.

Vedem așadar paradoxul unei populații bogate dispuse să cheltuiască milioane de dolari pe luxuri neesențiale, concomitent, cu o depresie a afacerilor în linii fundamentale. Rămâne de văzut dacă aceasta este o condiție temporară sau una de natură mai mult sau mai puțin permanentă .

I'hc Berlin Steam Table Conference

r Pll E A doua Conferință Internațională de Mese cu Abur a fost deschisă * la 23 iunie 1930, în Casa Ludwig-Loewe, Berlin, Germania , de către Prof. Dr. Ing. Matschoss, director al Verein deutscher Ingenieure . Au fost prezenți următorii delegați :

Delegații americani : Dr. H N. Davis; Dr IF C. Dickinson; Prof. J. 11. Keenan; Dr. FG Keyes; Geo. A. Orrok; Dr. NS Osborne; C. B. LePage.

Delegații germani : Dipl Ing. W. Fritz: Dr. Hausen; Dr Henning; Dipl. Ing. Hohner; Prof. Dr. M. Jakob: Geh Prof. Dr. Knob lauch; Dr. Koch; prof. dr. Kraft; Geh Prof Dr. Mollier; Geh. prof. dr. Nernst.

Delegații englezi : G. S. Callendar; JP Chittenden; R. Dowson; A. C. Egerton, FR S.; H. L. Guy; D. V. Onslow; B. Pocho- bradsky; I. V. Robinson: F. Samuelson; G. Stoney, F. It. S. *Delegații Cehoslovaci:* Dr. llavlicek; profesorul Miskovski. delegat *suedez :* IV Blomquist.

delegat elvețian ; prof. dr. Eichelberg.

Prezent prin invitație: I>r. A. M. Greene, Jr.; Câștiga. L Abbott; Ely C. Hutchinson.

Geheimrat Prof, dr. Nernst, a cărui activitate în teoria cinetică a gazelor și în aplicarea termodinamicii la chimie este cunoscută la nivel internațional, a fost ales în unanimitate președinte. După ce delegații s - au prezentat individual la Conferință, câțiva dintre experimentatorii prezenți au prezentat scurte analize ale progreselor înregistrate de la întâlnirea de la Londra (1929).

Președintele a numit apoi un comitet de lucru format din cel puțin un membru al fiecărei delegații naționale. Acest comitet a fost autorizat să revizuiască tabelul schelet al Conferinței de la Londra și să pregătească un raport complet pentru prezentare la o sesiune plenară ulterioară a Conferinței.

Înainte de amânare, domnul A. ('. Egerton, F RS, a citit un memoriu despre Prof. II. I.. Callendar pe care îl pregătise pentru Conferință . El a spus în parte:

Opera de viață a lui Callendar , așa cum se uită înapoi la ea, este ca cea a altor pionieri, prin aceea că are o consistență și formează în sine un fel de creștere vie . Așa cum un individ este unic, o astfel de muncă de viață este unică; are individualitate. Lucrarea lui Callendar a crescut de la termometrul de rezistență

, prin măsurători calorimetrice, pentru a cuprinde toate proprietățile termodinamice *ale* aburului. A fost o experiență care a adunat creșterea pe măsură ce a progresat de la o etapă la alta, fiecare etapă anterioară fiind necesară pentru construirea următoarei. Dacă nu este necesar aici pentru a extinde utilitatea unei astfel de lucrări de viață - fiecare om de știință și inginer știe că pe o astfel de muncă și pe astfel de oameni se bazează viitorul civilizației.

Callendar nu s-a cruțat niciodată, a lucrat cu insistență, neobosit, proiectând, construind cu propriile mâini, făcând propriile observații; toată opera sa stă semnul propriei sale abilități experimentale . Callendar a fost într-adevăr un artist și prin acuratețe ne -a lăsat o structură permanentă a operei sale vieții.

Profesorul Keenan a atras atenția Conferinței asupra unei alte pierderi serioase pe care a suferit-o domeniul cercetării aburului . În octombrie 1929 a murit prof. G. A. Goodenough. De la publicarea în 1915 a studiului magistral al Insului asupra proprietăților aburului și amoniacului, el a fost implicat în numeroase cercetări legate de motoarele cu ardere internă și turbinele cu abur. În tot acest timp, el a fost un observator simpatic și util al cercetării asupra proprietăților aburului.

Este interesant de observat că la Berlin au fost mai multe națiuni reprezentate decât la Londra. Suedia a fost reprezentată de domnul IV Blomquist, care a făcut unele dintre cele mai vechi lucrări experimentale privind căldura totală a aburului saturat la presiuni de până la 1400 lb. per sq. in. Elveția a fost reprezentată de Prof. Dr. Eichelberg, care l-a succedat Dr. Stodola în domeniul ingineriei energiei cu abur la Politehnica din Zurich. Dr. Eichel berg a fost autorul ecuațiilor proprietăților aburului care au fost folosite de Dr. Stodola în pregătirea diagramelor cu abur în edițiile sale recente ale „Turbine cu abur și gaz ”.

Comitetul de lucru s-a reunit marți dimineața, 24 iunie, și l- a ales în unanimitate ca președinte pe domnul IV Robinson, care a condus cu atâta abilități lucrările unui comitet similar de la Ixindon . În două zile și jumătate de activitate concentrată , tabelul scheletului a fost revizuit în detaliu, luând în considerare cu atenție fiecare punct, și s-a întocmit un raport complet .

Progrese materiale au rezultat din eforturile comitetului . Politicile generale adoptate la Londra au aderat și au fost considerabil - consolidate. Fiecare delegat a venit la Berlin cu o înțelegere mai aprofundată a semnificației acelor politici, iar faptul că acestea sunt păstrate este o dovadă că Conferința de la Londra a construit bine. Multe dintre cele făcute la Londra în grabă au fost revizuite sau restabilite în lumina dovezilor acumulate de un an .

Au existat, desigur, diferențe de opinie fără ele, nu ar fi existat conferințe internaționale. Dar comuniunea bună stabilită la Londra și înțelegerea mai aprofundată a altor opinii care au urmat din discuțiile din anul precedent, au făcut ca ajustarea acestor diferențe să fie mai degrabă interesantă decât disputată.

Raportul comisiei de lucru a fost prezentat și acceptat integral în ședința plenară de joi, 2 iunie. La aceeași întâlnire, Dr. Egerton și Dr. Keyes au prezentat câteva detalii interesante ale lucrărilor de cercetare pe care le-au avut în desfășurare și s-au luat măsuri pentru mutarea secretariatului înaintea fiecărei conferințe către delegații națiunii gazdă .

Unul a părăsit Berlinul cu impresii de ore de muncă la mânecă de cămașă sub conducerea veselă , dar neînduplecată a fiului președintelui Robin ; de vegherea conștiincioasă a Dr. Jakob asupra calității și consecvenței acordurilor; a unei cine fermecătoare la Ingenieure Haus , care înlocuia discursurile obișnuite de după cină obișnuite conversații; a unei alte cine pe terasa Grindinei de Marmură; de a învăța trucurile cercetării cu abur la mesele de mic dejun și prânz; și a unei companii joviale în trenul de la Berlin la Copenhaga.

Aeronautică la Chicago

Întâlnirea PHE AIR de la Chicago a fost într-un fel foarte reprezentativă * a stării industriei aeriene . Salut, pe de o parte, inginerii discutau despre astfel de subiecte despre placaj în industria aeronautică, construcția și operarea planoarelor și tendințele viitoare în designul aeronavelor , în timp ce, pe de altă parte, în fața unei mulțimi mari și sub un cer fără nori, avioanele făceau cascadorii zdrobitoare și se repezi prin aer la viteze care cu doar câțiva ani în urmă ar fi fost de necrezut. Ambele activități sunt legitime și necesare. Industria aeronautică are nevoie de progrese inginerești suplimentare pentru a avea .... nevoie de ele. pe noroc, dincolo de orice altceva. În același timp, are nevoie și, urgent și vital, de sprijin popular, iar acest sprijin poate fi obținut doar arătând publicului ceea ce s- a realizat deja și , poate, făcând apel la dragostea pentru spectaculos la care publicul american este atât de receptiv .

Li nu este neobișnuit ca decesele să însoțească cascadorii, iar întâlnirea de la Chicago nu a făcut excepție de la asta. Oricât de mult a regretat el, cărările străbătute de pionieri, ele prin sălbăticie sau prin regiuni necunoscute în știință și inginerie , au fost întotdeauna marcate de oasele celor care au pierit arătând noi moduri de călătorie a lumii . Când mașinile și nervii umani sunt stresați la maximum , nu este neobișnuit să depășim puțin limitele. S -a întâmplat în Chicago și, trist UH este, probabil că se va întâmpla mult mai puțin din nou în ocazii similare când avioanele sau automobilele sau bărcile cu motor sunt conduse la viteze sau sub solicitări peste orice care admite un calcul preliminar fiabil.

Societatea Americană de Ingineri Mecanici a avut o parte importantă în caracteristicile inginerești ale întâlnirii de la Chicago.

James R. Fitzpatrick, discutând despre placaj, a subliniat că acest material nu este mai puternic decât cleiul care leagă furnirurile sale și că abia după introducerea adezivului rezistent la apă placajul a putut fi considerat un material de inginerie.

Subiectul construcției și exploatării planoarelor a fost discutat de Gilbert . G. Budwig. Vorbitorul a susținut revizuirea cerințelor de navigabilitate ale Departamentului de Comerț și a subliniat necesitatea operațiunilor inteligente cu planorul, deoarece există o nevoie clară de îmbunătățire în întreaga țară a metodelor utilizate. Există o nerespectare oarecum generală pentru cerințele fundamentale de siguranță. Aceasta a fost urmată de sugestii constructive menite să asigure o siguranță mai mare și o funcționare mai satisfăcătoare a planoarelor.

Wesley L. Smith a vorbit despre problema gheții din aeronave, povestind despre activitatea desfășurată de National Air Transport pentru a elimina acest pericol important . El a vorbit în special despre munca doctorilor Geer și Scott, care au investigat procesul de formare a gheții și au descoperit că este posibil să se elimine puterea sa de aderență la avion prin acoperirea acestuia din urmă cu un anumit ulei și a vorbit despre metoda care a fost adoptată în cele din urmă pentru a elimina formarea de gheață pe avioane.

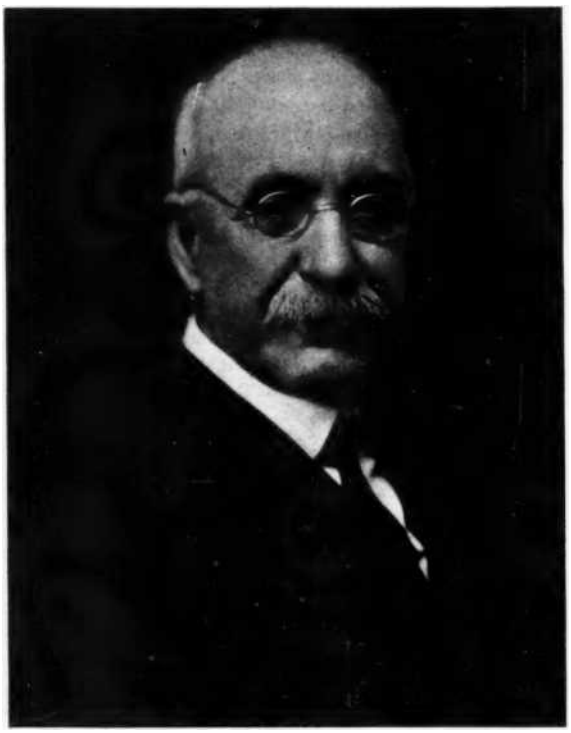
Întrebarea mereu prezentă cu privire la tendințele viitoare în proiectarea aeronavelor a fost adusă în discuție de Robert R. Osborn. Din ceea ce a spus vorbitorul, se pare că există încă multe avioane care transportă pasageri care aterizează cu viteze mai mari de til) mph, ceea ce înseamnă că sunt capabile să aterizeze în siguranță doar pe terenuri de primă clasă. Reglementările Departamentului de Comerț interzic utilizarea noilor avioane de acest tip pentru transportul de pasageri, dar regulile nu au fost făcute retroactive pentru a evita casarea multor echipamente valoroase deja existente. Este oarecum surprinzător că regulile aparent incontrovertibile precum „Dacă nava este nesigură din punct de vedere aerodinamic, operatorul trebuie să-și dea seama că, la un moment dat , chiar și cel mai priceput pilot al său poate avea probleme serioase cu avionul” încă trebuie dovedite, dar se pare că o fac.

Ira Nelson Hollis

Inginer naval, educator și fost președinte, ASME

eu RA NELSON HOLLIS a trăit pentru ca alții să trăiască mai bine." Aceste cuvinte, tipărite pentru prima dată în urmă cu nouă ani în cârligul lor de clasă de seniori la Institutul Politehnic din Worcester , a căror președinte era atunci, simbolizează pe bună dreptate caracterul distinsului inginer și educator care a murit la casa sa din Cambridge , Massachusetts, pe 15 august . a culminat cu președinția Institutului Politehnic din Worcester , pe care a deținut-o din 1913 până în 1925. Într-o parte a acestei perioade a fost și președinte al Societății Americane de Ingineri Mecanici. După ce a demisionat de la președinția Colegiului de inginerie din Worcester din cauza stării de sănătate, a fost ales prin acțiune specială a mandatarilor în funcția de onoare de președinte emerit. Sa întors la Cambridge, unde și-a stabilit o casă la 985 Me morial Drive. Ultimii săi ani au fost ocupați cu bucurie de călătorii ocazionale, de prelegeri și de scris, precum și de bucuria senină a cărților sale, a prieteniilor și a amintirilor bogate. El este supraviețuit de patru copii. Janette R., Oliver Nelson, Elinor V. și Carolyn. Soția lui, care era domnișoara Caroline Lorman, din Detroit, a murit în urmă cu câțiva ani.

Dr. Hollis a fost beneficiarul * a multor distincții academice, printre care se numără diplomele de AM de la Universitatea Harvard, LHD de la Union College, Sc.D., de la Universitatea din Pittsburgh și D. ing. de la Institutul Politehnic din Worcester. A fost membru al Societății Americane de Arte și Științe și membru al numeroaselor societăți științifice și de inginerie .



I KA N. HOLLIS

În calitate de președinte al Societății Americane de Ingineri Mecanici , Dr. Hollis, cu o cheltuială enormă de timp și energie, a vizitat în jieraon aproape fiecare secțiune locală a Societății, exemplificând astfel un ideal de serviciu care a fost o provocare înaltă pentru succesorii săi în acel birou. La ședințele Societății , el era întotdeauna figura centrală, înconjurat constant de o mulțime de colegi , care erau atrași de el mai puțin de poziția sa oficială decât de personalitatea sa puternică și atrăgătoare. Câțiva ani, atât înainte , cât și după mandatul său, a făcut parte din Consiliu, iar pentru asta a fost președinte al importantei Comitete de Premii, funcție pe care a demisionat la ultima întâlnire anuală .

S-a născut la Mooresville, Indiana, la 7 martie 1856. Părinții săi se aflau într-o situație atât de dificilă , încât băiatul era adesea trimis să adune lemne de-a lungul curbei râului Ohio, pentru a menține focurile aprinse. El a primit educația timpurie în școlile publice din Louisville, Ky., iar la o vârstă fragedă a plecat să lucreze în birourile căilor ferate atunci*. În acest moment, a auzit întâmplător despre un examen care urma să fie dat în curând la Annapolis pentru admiterea la Academia Navală și a hotărât să încerce să fie acceptat. Întrucât pregătirea sa pentru unele dintre disciplinele solicitate fusese insuficientă, a împrumutat o serie de cărți de matematică și s-a hotărât să le stăpânească. Nu avea bani pentru a acoperi cheltuielile călătoriei spre Est, dar, în calitate de angajat al căii ferate, a putut să-și asigure un permis. A susținut examenele, a primit cel mai înalt rang dintre cei 125 de candidați și a fost admis la Academie împreună cu alți douăzeci și patru. El a menținut primul loc pe tot parcursul cursului și a fost absolvent în fruntea clasei sale.

Desemnat în Corpul Ingineriei, el a fost numit asistent inginer în 1880, iar un inginer asistent trecut în 1888. Una dintre experiențele sale memorabile pe mare a fost urmărirea filibusterului Zlata de către USS *Charles ton,* nava amiral a Escadronului Pacific, pe care atunci era inginer șef. Pentru serviciul său cu această ocazie, el a fost lăudat oficial Departamentului Marinei de către amiralul McCann. În timpul carierei sale navale, el a fost detaliat pentru o perioadă ca profesor de inginerie marină la Union College. În urma muncii sale la colegiu, a devenit membru al Consiliului consultativ care a construit Escadrila Albă. În timpul verii lui 1892, el a susținut la Colegiul Naval de Război un curs de prelegeri despre „Navele noastre
Marina modernă", iar aceste prelegeri au fost ulterior date serviciului în I-au luat formă.

DOUĂZECI DE ANI LA HARVARD

Reputația sa strălucitoare de inginer în Marina a fost recunoscută de Universitatea Harvard în 1893, când i s-a oferit postul de profesor de inginerie în acea instituție. Apoi a demisionat din Marina și și-a dedicat restul vieții în principal cauzei educației inginerești.

La Harvard a manifestat imediat abilități neobișnuite ca profesor. A remodelat și dezvoltat foarte mult departamentul de inginerie și a devenit o figură remarcabilă în cadrul facultății de la Harvard. A fost președinte al comitetului de atletism timp de șapte ani și sub el a fost ridicat Stadionul Harvard. Serviciile sale nu s-au pierdut în întregime în favoarea Marinei, însă , deoarece în 1898 a fost asociat cu contraamiralul Wainwright în reorganizarea personalului Marinei, iar proiectul de lege scris de acestea a fost folosit ca bază pentru acțiunea în Congres. De asemenea, a servit de două ori în consiliul de vizitatori al Academiei Navale.

În 1913, după douăzeci de ani de cadru didactic la Harvard, profesorul Hollis a fost chemat la președinția Institutului Politehnic din Worcester. Era caracteristic pentru poziția modestă și retrasă a bărbatului că a refuzat să sancționeze orice exerciții publice și formale de inaugurare, dar, la 1 iulie a acelui an, și-a preluat în liniște atribuțiile funcției sale.

La scurt timp după ce a ajuns la Institut , a fost chemat să facă față uneia dintre cele mai grave crize cu care s- a confruntat colegiul. Retragerea ajutorului financiar de la stat a lăsat multe dintre colegiile din Commonwealth , printre care și Institutul Politehnic Worcester , în dificultate serioasă. Președintele Hollis a întâmpinat situația cu curaj, înțelepciune și abilități rare și a pilotat cu succes Institutul prin pericolele unei finanțări inadecvate până la o poziție solidă și sigură în rândul colegiilor de inginerie ale țării. Puțin mai târziu, Institutul, împreună cu alte colegii, a fost cufundat în dificultăți noi și supărătoare, chiar dacă mai puțin critice, la intrarea Statelor Unite în Războiul Mondial . Numai cei care erau atunci responsabili de buna conduită a instituțiilor de învățământ superior într-o perioadă în care studenții au devenit soldați, iar responsabilitatea a fost împărțită în moduri ciudate și curioase între ofițerii militari și ofițerii de instrucție, pot realiza în mod adecvat delicatețele și dificultățile situației . Din nou, doctorul Hollis a fost egal cu situația de urgență. Prin diplomație și tact, el a reușit să ofere o cooperare completă cu Guvernul, insistând în același timp să mențină standarde școlare solide. În același timp, au fost întâmpinate noi probleme financiare în necesitatea de a avansa salariile pentru a ține pasul cu creșterea costului vieții; iar în rezolvarea acestor probleme președintele Hollis a avut, de asemenea, un succes eminamente

În timpul administrației sale , Institutul și-a sărbătorit a cincizecea aniversare cu ceremonii elaborate, la care au participat reprezentanți ai instituțiilor de învățământ de top din țară. Cu această ocazie a fost pusă piatra de temelie a sălii de gimnastică pentru absolvenți , deschizând astfel o nouă eră a progresului atletic la Institut, în avansarea căreia președintele Hollis a jucat un rol evident. Tot sub el a fost înființat Consiliul Tehnologic și și-a câștigat un rol important în guvernarea vieții și activităților studenților .

INFLUENȚĂ LA INSTITUTUL POLITEHNIC DIN W ORCESTER

Dar la fel de grozave au fost realizările care au fost enumerate . unul și mai mare rămâne de menționat el. „Nu a trecut mult după sosirea lui”, au scris seniorii din 1916 în cartea lor de clasă, „înainte să aflăm că Biroul . . . .era un loc unde dificultățile noastre puteau fi clarificate . Nu trebuia decât să precizăm amploarea acestora, iar „Prexy” a putut găsi imediat o cale de ieșire din ele. Prin energia sa s-a făcut o schimbare în atitudinea claselor superioare față de boboci. Rupsele de clasă au fost abolite; regulile pentru boboci au fost atenuate; Am multe alte modificări făcute pentru a crește sentimentul de bunăvoință dintre clase. În inima lui hp avea bunăstarea fiecărui student; un cuvânt amabil de încurajare pentru cei descurajați sau o mustrare bine intenționată pentru studentul înapoiat , era tot ce era nevoie pentru a-i indica calea pe care ar trebui să meargă.” Simplitatea marcată a manierelor sale , simpatia blândă a discursului său și sinceritatea lui evidentă au impus încrederea și loialitatea studenților , în timp ce respectul lor admirativ a fost captat și păstrat de realizările lui înalte. Exemplul pe care el le-a oferit de o adevărată măreție, combinată cu modestia auzului și voința zelosă de a sluji, a lăsat o impresie de neșters asupra caracterelor tuturor .

Asupra acestor studenți la inginerie, cufundați în căutarea științei și lăudându-se adesea cu tendințele lor materialiste, președintele Hollis și-a câștigat influența dominantă prin manifestarea constantă a unui idealism înalt . Cuvintele sale de încheiere în rostirea discursului de începere în anul venirii sale la Institut sunt o expresie elocventă a filozofiei mai profunde a vieții sale. „Mi se pare”. a spus, „că suntem la intrarea într-o mare creștere morală și religioasă. Omul este complet eliberat de mediul său material prin abur și apă (mai jos, și va crește rapid în acea credință și iubire care ne vor rezolva majoritatea problemelor, dacă numai nu se întoarce înapoi Să nu ne lăsăm îndepărtați de acea obiecție comună ridicată în rândul oamenilor care se pretind practici împotriva tuturor idealurilor: „O, ăsta ar fi milenialul ! ” Este mileniul care precedă focul fals . dispare pe măsură ce suntem înghițiți? Nu este oare mai degrabă speranța și scopul omenirii, făcute posibile și chiar profitabile prin folosirea corectă a timpului omului . Trebuie să cred că în această nouă libertate descendenții noștri vor dobândi o facultate spirituală dincolo de rațiune, care îi va învăța să urmeze și să înțeleagă instinctiv legea lui Hristos dată nouă ca rezultat al experienței sale mature , care este legea vieții ? El a răspuns: „Să iubești pe Domnul, Dumnezeul tău, cu toată inima ta , cu tot sufletul tău și cu tot cugetul tău; aceasta este prima și marea poruncă; și al doilea este asemănător cu ea; „Să iubești pe aproapele tău pe noi însuți (de aceste două porunci atârnă toată legea și proorocii.’ Dacă rasa vine în practica acestor două porunci ca lege, ea va merita pământul, iar problemele naționale, sociale și industriale vor dizolva cea mai înaltă fericire a omului . Ele sunt, în realitate, orice adevăr, toată legea și toată legea și pământul nu le poți urma ca pe pământ în profeți .”

În spiritul acestei filozofii, președintele Hollis și-a dedicat viața slujirii studenților săi și a semenilor săi . Dar serviciul său nu s-a limitat niciodată la individ : a fost întotdeauna extins liber la indivizii colectați care alcătuiesc statul. În discursul său de acceptare a președinției Societății Americane a Inginerilor Mecanici, el și-a îndemnat ascultătorii să-și considere munca ca un serviciu neobligatoriu al statului. „Acesta”, a spus el, „este motto-ul nostru și acesta este ceea ce trebuie să ne străduim în anul care vine și în tot timpul , când trebuie să treacă în atmosfera superioară de bunăvoință, serviciu și cooperare”.

CHARLES J. ADAMS. [1]

Puterea dopurilor sudate

*(Continuare de la pagina **/-/)*

eintrucțiuni dezvoltate în orice secțiune. Cinci dintre cele șase capete de capotă au izbucnit într-o secțiune a cusăturii de lângă partea de sus a capului, unde stresul era mai mare decât în apropierea de jos a capului . Toate rupturile din ambele tipuri au avut loc în sau la marginea înșelătoriilor. Dacă s-ar fi folosit o tijă de sudură de testare mai mare, este posibil ca unele dintre rupturi să fi avut loc sau să se fi extins în metalul conductei de cap, iar acest lucru ar fi dus, fără îndoială, la un punct de curgere mai mare și la tensiuni de rupere.

REZULTATE

În general, rezultatele testelor arată că, în condiții similare, un cap cu coajă de portocală se poate aștepta să fie de două ori mai puternic decât un cap de capotă din același material, diametru și grosime de perete . Cu o tijă medie și o sudură atentă, capul semisferic cu coajă de portocală ar trebui să suporte o solicitare circumferențială de 55.000 lb. per sq. in., în timp ce un cap de capotă ar trebui să susțină o solicitare corespunzătoare de 2K.000 Ih. pe metru pătrat. Cu aceste valori ale tensiunii , ar trebui utilizat un factor de siguranță de cel puțin 2 pentru a anticipa posibilele variații ale formei capului, materialului și sudării.

[1] Profesor de engleză, Institutul Politehnic Worcester. Worcester, Mass.; a pregătit m cooperarea cu Ralph Earle, președinte, și Charles M. Allen, profesor de inginerie hidraulică al Institutului .

Recenzii de cărți și Noțiuni de bibliotecă

T Biblioteca HE este o activitate de cooperare a ASCE, AIME, ASME și AIEE. Este administrată de Engineering Foundation, Inc., ca bibliotecă publică de referință a ingineriei și științelor conexe. Conține 150,(MX) volume și pamflete și primește în prezent majoritatea periodicelor importante din domeniul său. Acesta este găzduit în clădirea Engineering Societies, 29 West 59th St., New York, NY. Pentru a-și pune resursele la dis|iosul celor care nu pot să-l viziteze în persoană, Biblioteca este pregătită să furnizeze liste de referințe pe subiecte de inginerie, copii ale traducerilor articolelor și asistență similară. Se fac taxe suficiente pentru a acoperi costul acestei lucrări.

Biblioteca menține o colecție de cărți tehnice mcxlern care pot fi închiriate de membrii care locuiesc în America de Nord. Se percepe o închiriere de cinci cenți pe zi, plus transport. În solicitarea de informații, scrisorile trebuie făcute cât mai clare posibil, astfel încât anchetatorul să înțeleagă clar ceea ce se dorește.

Educație inginerească

RAPORT DE INVESTIGARE A INVATAMANTULUI INGINERESC, 1923 1929. \< COMPANIEI» PRIN UN RAPORT SUPLIMENTAR PRIVIND Institutele TEHNICE , 1928-1929. Vol. I. The Society for the Promotion of Engineering Education, Pittsburgh, Pa., 1930. Cloth, 6 X 9 in., 1039 pp , diagrams.

REVIZUIT DE RL SACKETT [1]

„ Volumul monumental al acestuia conține cantitatea mare de date ” colectate de Societatea pentru Promovarea Educației Ingineriei în cursul cercetării sale privind educația inginerească în Statele Unite și Canada.

Prof. I) C. Jackson, când președinte al SPEE . în 1907, a inițiat o mișcare care a rezultat într- un raport al Dr. CR Mann, emis ca raport al Fundației Carnegie pentru Avansarea Predării. Planurile pentru investigația ulterioară au luat pentru prima dată formă definitivă în 1922, în discursul președintelui, Charles F. Scott, vlio a primit recent medalia Lamme „pentru realizare în predarea tehnică sau pentru avansarea efectivă a artei pregătirii tehnice”. Carnegie Corporation a contribuit generos la finanțarea studiului, la fel ca mai multe industrii și persoane fizice.

Raportul Dr. WE Wickenden, directorul de Investigație – acum președinte al Casei de Științe Aplicate – și director asociat eficient . Prof. II. P. Hammond de la Brooklyn Polytechnic Institute, poate fi împărțit în trei părți, după cum urmează: (1) Faptele referitoare la studenți, absolvenți și profesori; (2) Curriculum-ul, inclusiv opiniile inginerilor , influența societăților de inginerie, planul cooperativ ; și (3) Educație tehnică în Marea Britanie, Germania, Franța și alte țări.

ELEVII

Datele culese de cele șase comitete speciale ale S.PEE ajutate de un comitet din fiecare dintre cele 138 de instituții participante la sondaj au inclus un studiu foarte amănunțit al admiterii și metodele destul de stereotipe de selectare a studenților. Selecția și îndrumarea sunt încă nesatisfăcătoare. Eliminarea studenților pentru burse slabe necesită mai mult studiu și măsuri corective mai bune. Cum pot fi transmise elevilor de liceu informații mai precise , oferindu-le imaginea reală a practicii inginerești și aptitudinile necesare? Societatea Americană de Ingineri Mecanici și alte societăți naționale ar trebui să ia în considerare secțiunile și membrii locali . Inginerii care sunt vorbitori interesanți s-ar putea să deservească profesia prin adresarea adunărilor de liceu.

* Decan de inginerie, Pennsylvania State College, State College, Pa. Mem. CA MINE

Doar un mic procent de absolvenți părăsesc inginerie Câștigurile lor, deși scăzute, arată o creștere progresivă de până la 25 de ani de experiență utilă sau mai mult.

PROFESORUL

Profesorul primește un studiu binemeritat. Industria ia un număr considerabil dintre cei mai agresivi profesori tineri, deoarece salariile la facultate sunt mici. Timpul petrecut în pregătire este considerabil; diplomele avansate sunt de dorit; cotizațiile societății, costul jurnalelor, cârligele și călătoriile sunt articole. Numeroase cereri sunt făcute pe timpul profesorului fără compensație. Accentul sporit pe cercetare, pe scris și pe cursurile postuniversitare a luat de la varul care ar putea fi dedicat muncii de consultanță.

Inginerii și directorii de inginerie vor aprecia cât de adecvate sunt salariile profesorilor din Tabelul 1 care se găsește la pagina 309 a raportului.

TABEL 1 REZUMATUL GRELELOR DE SALARII ÎN INSTITUȚIILE REPREZENTATIVE 09

Rang	Nr. al fiecărui rang	mama maxi	Minimama	Median	.Cel mai - frecvent
Decan . .	54	810.000	82.500	85.000	85.000
profesor .	700	7.500	2.500	4 000	4 000
profesor asociat.	350	6.011 (1	2 000	3 300	3.500
Profesor asistent	539	5.000	I -.00	2.700	2 5(10
Instructor	831	3 000	900	2.000	2 000
Asistent .	137	2.	250	800	801 >
„^Asociat”	21 •	4.500	2.200	2 -.00	2 500
Total.....	2.631				

Profesorii de inginerie își completează salariile cu veniturile din munca profesională, așa cum se arată în Tabelul 2 de la pagina 286 a raportului.

TABEL 2 COMPARAȚIA VENITURILOR CADRELOR DIDACTICE DIN CENTRE INDUSTRIALE ȘI NUN-INDUSTRIALE

	Ani mai departe absolventie	Număr Procent Numerotarea indi' persoane	raport • raportare - suplimentar venituri	suplimentar venituri	Median total venituri	Supliment median-mentală venituri
Industrial..... ,	1-10	508	361	71 1	82530	8 634
Neindustrial	1-10	143	281	n:« 5	2105	408
Industrial	11 -2(1	392	354	90 5	4270	995
Neindustrial	11-20	3 ID	286	84 2	3780	624
industrial .. .	21-30	218	194	8(1 t)	5440	1160
Neindustrial .	21-30	163	138	SALUT 7	4620	1052
Industrial...	31-40	102	95	93 (I	6710	2080
Neindustrial	. 31-40	60	5(1	83.3	4610	1180

COSTUL EDUCAȚIEI INGINEREȘTI

„ Studentul mediu plătește 172 USD pe an în taxe. Aceasta reprezintă 28,2% din costul total mediu pe student, inclusiv dobânda .” Costul nominal pe absolvent în 42 de instituții, cu 22.060 de studenți, este de 4251 USD, cu dobânda inclusă. *Investiția* totală per absolvent este estimată la 7720 USD, medie ponderată, inclusiv terenuri, clădiri și echipamente utilizate în acest scop.

CURRICULA

Atât profesorii, cât și inginerii sunt de acord că studiile de licență ar trebui să fie doar „moderat" sau „puțin" diferențiate , inginerii înclinând spre gradul inferior de specializare .

Subiectele și domeniile de studiu primesc o analiză foarte amănunțită. Economia ar trebui să primească și primește mai multă atenție. Managementul , subiectele de cultură, orice accent pe aspectele mai largi ale disciplinelor de inginerie primesc pondere Limbi străine și cursuri de magazin sunt considerate critic; ambele au primit mai puțină atenție decât înainte. În principal, programele de inginerie sunt sunet, cu o varietate suficientă pentru a evita standardizarea stereotipă

Cerințele de absolvire în inginerie mecanică, așa cum au raportat instituțiile S3 , ilustrează diversitatea. Numărul de ore de semestru sau de credit necesare pentru absolvire variază de la 1 (18 la 182,5 , cu 148 ca mediană) . Opțiuni, deși se oferă frecvent o alegere a unei discipline dintre mai multe. Cerințele mediane în credite pentru câteva materii sunt după cum urmează: Matematică 17 , Engleză 10, Științe fizice 20, Științe sociale 6, Limbă străină 0. Tendința din ultimii 50 de ani a fost către mai multe subiecte de inginerie mecanică, deoarece s - au dezvoltat, practica și știința 18 . reducerea cerințelor de limbi străine cu o ușoară reducere a matematicii necesare a făcut loc pentru mai multă economie și o creștere a altor discipline de inginerie .

Forma cooperativă a programelor de studiu „muncă-studiu" este tratată în Buletinul 1 2 și la paginile 559-625 ale acestui volum. Subiectul este acoperit în detaliu cu o listă a instituțiilor participante, care include 4 instituții municipale, 2 Y MCA, 4 sectare, 3 dotate și 2 de stat sau susținute de stat. Studiul diferitelor durate de timp petrecute în muncă și în studiu și varietatea programelor de studii este amănunțit și interesant.

ATITUDINEA PROFESIEI FAȚĂ DE EDUCAȚIE

„ Profesia de inginer nu a formulat niciodată o politică privind recrutarea și pregătirea viitorilor săi membri." „În urmă cu patruzeci de ani, pierderea de un sfert dintre membrii societăților naționale de inginerie erau absolvenți de facultate ; Astăzi, mai mult de două treimi dintre cei care intră în calitate de membru dețin diplome universitare și mai mult de patru cincimi au avut o cantitate substanțială de pregătire universitară. Profesia în general a acceptat aceste schimbări în mod pasiv."

Profesia în general acceptă programa de patru ani ca normă, cu pregătire profesională mai scurtă și mai intensivă pentru unii; studiul postuniversitar este locul potrivit pentru specializare.

„Ingineria se preocupă de problemele tehnologice, economice și administrative; are o schemă extrem de ramificată de specializare individuală atât pe linii tehnice cât și funcționale și este subdivizată în continuare pe gradele de responsabilitate." „Inginerii ca corp" țin de un. filozofie educațională extrem de realistă. În opinia lor , predarea formală ar trebui să se limiteze în mare măsură la principiile de bază ale ingineriei, la metodele sale de analiză, la procesele sale verbale, grafice și simbolice ale limbajului și la situația sa în civilizația contemporană." Acest capitol este o provocare pentru societățile de inginerie și ar trebui să aibă o influență puternică în educația inginerească.

INGINEREASCĂ IIERF ȘI ÎN EUROPA

„Un studiu comparat al educației inginerești în Statele Unite și în Europa " este o analiză exhaustivă a caracteristicilor remarcabile ale pregătirii tehnice în Marea Britanie, Franța. Germania și alte țări și arată cât de diversificate și bine coordonate sunt școlile de diferite clase \\ e mult de învățat în planificarea unui sistem mai cuprinzător și mai coerent de educație tehnică și sulitehnică pentru Statele Unite ale Americii. Studiu atent de către* profesori și de către societățile care se ocupă de inginerie Este , fără îndoială, cea mai exhaustivă analiză a căutării de până acum, care a făcut ca președintele Wickenden să aducă un serviciu remarcabil profesiei prin studiul său ascuțit și incisiv, prin prezentarea excelentă a scopurilor și metodelor eurojiene și americane.

Acest volum și sondajul pe care îl prezintă constituie o contribuție monumentală la fapte și la progresul educației inginerești. Nu este prea mult să spunem că va influența pregătirea tehnică în întreaga lume pentru următoarea jumătate de an.

Roboți sau bărbați?

ROBOȚI SAU BĂRBAȚI? De H Dubreuil. Harper & Brothers, 1'130. I loth, 5*/j X 8' s in., 248 pp., $3.

EXAMINAT DE LILLIAN M. GILBRETH [1]

ESTE NEOBÚSIT să găsești o carte pe care o așteaptă cu nerăbdare s - o citești , o citești și să privești înapoi la citire cu grade egale de plăcere.

Autorul, după cum explică admirabil dr. Person în prefață, este un francez care este bine citit și care a lucrat mult timp cu înțelegere în industria franceză, vine în America să studieze industria aici cu aceeași minuțiozitate cu care a studiat -o în Franța.

Scopul său este să descrie și să interpreteze ceea ce facem propriilor săi conaționali și își urmărește planul de a obține informații din prima mână lucrând în fabricile noastre . Lie se limitează la o astfel de muncă în care a avut experiență sau la care își poate adapta cu ușurință pregătirea - este un mașinist priceput - și la industria din această parte a Mississippi. Lucrarea lui este practic toată realizată în plante mari și binecunoscute

Ca urmare a unei planificări atente și a unei pregătiri adecvate, autorul obține ceea ce a venit și reușește să - și prezinte materialul în așa fel încât să nu poată fi util pentru grupul pentru care l- a primit.

Dar acest lucru nu oferă o idee adecvată despre carte și despre utilitatea ei pentru noi aici, în Statele Unite ale Americii. Scriitorul nu este doar un observator pasionat, este amabil, înțelegător, echilibrat și are simțul umorului . El are o apreciere a asemănărilor și diferențelor, iar motivele pentru acestea sunt rare. Mintea lui alertă, ochii și urechile deschise , o nouă înclinație, corectitudinea și optimismul nu pot să impresioneze nici măcar un cititor ocazional al cărții sale.

Desigur, cu cât cititorul cunoaște mai intim industria americană , cu atât mai mult înseamnă pentru el comentariile acestui observator perspicace . Criticile sale la adresa procedurii noastre de angajare, cu întârzierile sale inutile către solicitant; comentariile sale cu privire la viteza cu care lucrăm sau nu reușim să lucrăm, asupra denivelărilor echipamentului nostru și asupra absurdității refuzului nostru de a folosi sistemul metric , ne pot ajuta să găsim unele lucruri corecte în procedura noastră . Laudele lui pentru democrația noastră, disponibilitatea noastră de a „să vedem ce poți face ", eliminarea sarcinilor grele și a grelei, ne fac să ne întrebăm dacă merităm tot ce se spune.

Ar fi ușor să cităm o lungime pentru a ilustra filozofia fină care stă la baza întregii prezentări. „Niciodată nu am apreciat atât de pe deplin" savoarea libertății care vine din a ști să lucrez; niciodată nu am simțit cu atâta mândrie puterea muncitorului și independența reală a muncitorului unde [-1] Președinte, Gilbreth, Inc. Montclair. N. J. Mem. ASME

„Mâinile negre produc pâine albă.” „Privind la America, munca ar trebui să fie dreptă, dar limpede.” „Așa am văzut (văzând niște plăci delicate), cu emoție, că, în ciuda instrumentelor inventate de ingeniozitatea mecanică modernă, mâna umană încă mai păstrează cuvântul poftei , dezmintând nici o prefăcuție sumbră a tradițională prefăcuție și tradiție . transformarea treptată a întregii clase muncitoare în „automați.” „Critica mea principală la adresa sistemelor este că ele încă, în ciuda eforturilor pentru o mai mare echitate, se bazează pe o formă de constrângere exterioară lucrătorului însuși. Soluția reală – nu aș putea să o repet prea des – este să caute mijloace de eliberare a forțelor interioare ”.

Pe cât de interesant este cârligul pentru un cititor general, cu atât mai mult pentru un jucător instruit în industria noastră — transmite un mesaj special celui care lucrează în domeniul managementului științific . Răspunde la întrebarea „Roboți sau bărbați?” cu cuvântul „bărbați”, dar conține avertismente explicite, deși pline de tact , că trebuie să extindem și să adaptăm descoperirile pionierilor pentru a răspunde nevoilor elementului uman de astăzi și de mâine.

Latok nu este doar profitabil, ci și ușor și plăcut . Traducerea este lină și convingătoare. Se folosește un dispozitiv uniform de aranjare eficientă. Traducătorii au reușit să se șterge și să-și lase autorul să vorbească direct cititorului . Dacă el nu este invariabil corect în observațiile sau deducțiile sale , acestea au fost suficient de înțelepte pentru a-l lăsa să rămână consecvent și individual, astfel încât să avem o imagine unificată a practicii actuale care ne aduce sugestii pentru îmbunătățiri . Unele dintre acestea le face autorul, altele prezentarea sa stimulatoare și simpatică ne ajută să le facem pentru noi înșine.

Simpl ific I Aerodinamică

AERODINAMICĂ SIMPLIFICATĂ. De Alexander Klemin. Goodheart - Willcox Co.. Inc., Chicago, 111., 1930. Fabrikoid, 5 X 7*A in.. 323 pp., 212 fig., $3.50

EXAMINAT DE ARCHIBALD BLACK [1]

„T’HIS hook” de profesorul Klemin, de la Școala Guggenheim din * Aeronautica, Universitatea din New York , își justifică pe deplin titlul . Atât de mulți aerodinamiști au o dragoste înnăscută pentru literele grecești și formulele elaborate, pe care studentul cu greu le poate învinovăți dacă își pierde interesul pentru subiectul său . Prin urmare, o lucrare care evită utilizarea matematicii superioare ar trebui să-ți umple un scop util. Autorul acestei lucrări și-a arătat anterior capacitatea de a -și transmite cunoștințele altora și s-a ridicat la înălțimea așteptărilor în „ Aerodinamică simplificată ”. Această lucrare își acoperă subiectul foarte complet; de fapt, mult mai mult decât s -ar putea sugera titlul. Redactarea unora dintre ilustrații nu corespunde standardului stabilit de text, dar acest defect este în mare măsură unul de aspect, pentru că ilustrațiile își servesc bine scopul, altfel mecanicul de aviație , pilotul în vârstă, școala , desenator sau omul din afara industriei vor găsi această carte de mare valoare. Într-adevăr, chiar și inginerului aeronautic cu experiență îl poate găsi de ajutor în locurile în care memoria sa a devenit oarecum ruginită. Per total, este o carte foarte bună .

Cărți primite în bibliotecă

FILIALA DE AERONAUTICĂ, DEPARTAMENTUL DE COMERȚ. De Laurence F. Schrneckebier. Institutul pentru Cercetare Guvernamentală al Instituției Brookings, Washington, 1>. 1930. Pânză, 5*/j X 8 [1] /», 147 p., 1,50 $.

Această monografie despre istoria, activitățile și organizarea ramurii de aeronautică a Departamentului de Comerț al SUA este una dintr - o serie de studii privind serviciile

[1] Președinte, Black & Bigelow, Inc., New York, N. Y. Mom. ASME

Guvernul Statelor Unite, care sunt pregătite de Institut. Ele sunt menite să servească scopului dublu de a furniza un instrument esențial pentru o legislație eficientă, administrație și control popular și de a pune bazele unei lucrări critice și constructive din partea celor asupra cărora se află în primul rând responsabilitatea pentru o astfel de muncă.

Volumul de față oferă o scurtă prezentare a dezvoltării aviației, o prezentare a mișcării pentru reglementare, date despre creșterea industriei aeronautice, o descriere detaliată a activității întreprinse de Filiala de Aeronautică, o prezentare a organizației dezvoltate pentru lucru, textul legilor și o descriere a publicațiilor.

Mr. **AUTOMOBILE:** funcționarea, îngrijirea și repararea acestuia. De Harold F. Blanchard Ediția a doua. Scientific Book Corporation, New York, 1930. Fabricoid, ti X 9 in., 373 pp., ilus., diagrams, $3.50.

Un manual clar scris, destinat în special celor care doresc să facă reparații și ajustări minore. Indicațiile pentru diagnosticarea problemelor și remedierea lor sunt specifice și detaliate. Cartea spune till că șoferul obișnuit trebuie să știe despre zarul său.

CONDENSATOARE PENTRU CENTRALELE GENERATOARE DE ENERGIE CU ABUR de VA Makeyeff. Comisia de Publicare de Stat, Moscova, 1930. Lucrare, 6 X 9 in., 283 p., 140 fig.

Text scris cu atenție pentru uzul școlilor tehnice și colegiilor de inginerie. Oferă teoria diferitelor condensatoare și descrierile unora dintre aparatele acestora. Bibliografie

CONTRIBUȚII LA ISTORIA ȘTIINȚEI. De Louis Charles Karpinski și John Garrett Winter. University of Michigan, Ann Arbor, 193(1. (University of Michigan Studies. Human istic series, vol. 11.) Cloth, 8 X 11 in., 283 pp., portrete, fac similis, $3.50.

Conține două monografii de valoare pentru istoricii științei. Primul, al profesorului Karpinski, după traducerea latină a lui Robert de Chester a Algebrei lui AI-Khowarizmi, conține textul latin și o traducere în engleză cu note, cu un eseu valoros despre marele matematician arab și traducătorul său și influențele acestora asupra dezvoltării matematicii. Cea de-a doua monografie, a dr. Winter, conține o traducere în engleză a Prodromusului lui Steno, cu o viață a acestui mare geolog. Cartea este un plus valoros la informațiile noastre despre știința timpurie.

DETERMINAREA COSTURILOR PENTRU INGINERI. De Charles Reitell și Clarence Van Sickle McGraw-Hill Book Co., New York, 1930. Stof, 6 X 9 in., 518 pp., forms, $5.

Un manual menit să ofere studenților de la inginerie cunoștințe practice despre determinarea costurilor. Sunt prezentate principiile de bază ale tehnicii contabile generale, elementele fundamentale ale evaluării activelor, utilizarea conturilor de control și procesele de determinare a costului unitar al produsului, oferind fundalul necesar pentru procedura de determinare a costurilor mai mari. Sunt omise acele faze ale contabilității generale care sunt doar indirect legate de problemele ingineriei.

ELECTROTERMIE; Die Elektrische Erzeugung und Technische Verwendung Hoher Temperature. Editat de M. Pirani. Julius Springer, Berlin, 1930. Legat, 6 X 9 in., 293 p., ilus., diagrame, tabele. 36 rm

Prelegeri susținute de specialiști despre electrotermia fierului; Cuptoare electrice de topire pentru metale neferoase; fabricarea cimentului de carbură de siliciu, carborundum și alumină; grafit artificial; fabrici de carbură de calciu; cuarț topit; I el electro-termia gazelor; lucrări de cercetare electrotermală; și instrumente și procese de măsurare. Acestea au fost livrate în 1928 la un institut organizat de Liceul Tehnic din Viena.

Rezumate ale documentelor privind tranzacțiile ASME

T Lucrările HE rezumate pe această pagină și pe următoarea pagină apar în numerele curente ale secțiunilor Applied Meehan*ies, Hidraulica, Fier și Oțel, Manipularea materialelor și Energie pe bază de petrol și gaze ale ASME Transactions. Aceste secțiuni au fost trimise tuturor celor care s-au înscris în Diviziile cu nume similar. Alte secțiuni sunt în curs de pregătire și vor fi anunțate când vor fi finalizate, în numerele ulterioare „Inginerie mecanică.**

HORTII DE MECANIC APLICAT

FRECVENȚA NATURALĂ A VITEZELOR. De R. E. Peterson. (Hârtie nr. APM-52-1]

Frecvența naturală a pieselor mașinii în raport cu problema zgomotului în funcționarea mașinii este discutată într -o manieră generală. Fenomenele de vibrație în inelele medii ale discurilor sunt descrise în detaliu, după care autorul discută modul în care o roată dințată vibrează la frecvența sa naturală. Este dată o formulă empirică pentru frecvența naturală a unui angrenaj în ceea ce privește dimensiunile și materialul său .

FACTORUL DE SIGURANȚĂ ȘI STRES ÎN MUNCĂ. De C. Richard Soder berg. [Hârtie nr. APM-52-2]

Această lucrare conține o discuție generală a fundamentelor pe care ar trebui să se bazeze tensiunile de lucru din piesele mașinii . De asemenea, sunt discutați termenii „eșec" și „factor de siguranță". Reguli pentru determinarea *stresului* de lucru ne-am stabilit de East Pittsburgh Works of the Westinghouse Co. an* dat. Se afirmă în opinia autorului că profesia de inginer are nevoie de un cod general pe tema stresului de muncă. Începutul unui astfel de cod a fost făcut în „Codul de proiectare a arborilor de transmisie" aprobat de Asociația Americană de Standarde în 1927. Într -o anexă, se discută și acest cod . Se speră că această lucrare poate conduce la unele acțiuni din partea ASME în vederea stabilirii unui standard sau cod general pe această temă. TENSIUNI ȘI ABATERI ÎN PLĂCI CIRCULARE PLATE CU GĂURI CENTRALE. De AM Wahl și G Lobo, Jr. [Lucrare nr. APM-52-3]

derivate formule simplificate pentru calcularea tensiunii maxime și a deformarii maxime a plăcilor circulare plate cu găuri centrale. Sunt luate în considerare opt condiții diferite de încărcare și margine . Aceste formule sunt prezentate într-o formă utilizabilă pentru proiectantul practic. Soluțiile aproximative sunt date în scopul verificării for mulas. Folosind principiul suprapunerii, este elaborată o metodă simplă de suprapunere a cazurilor fundamentale pentru calcularea altor ușurințe decât cele luate în considerare în lucrare. Determinările experimentale ale tensiunii și deformarii pentru anumite cazuri indică faptul că for mulas este suficient de precis pentru lucrări practice în care condițiile de margine sunt determinate. Pentru condiții de margine nedeterminate, cum ar fi, de exemplu, așa-numitele margini încorporate, testele indică faptul că, deși există o concordanță bună în ușurința st less, deviația măsurată este considerabil mai mare decât cea teoretică.

HÂRTII HIDRAULICE

PUTERE CRESCUTĂ ÎN KILOWAȚI sau TURBINE CU ELICE CU PALETE REGLABILE. De CR Martin. [Hârtie nr. HYD-52-1]

Dezvoltarea comercială a rotorului hidraulic cu turbină cu elice cu pale reglabile a fost într-o manieră lentă și atentă, cu ideea mai întâi de a rezolva dificultățile sale mecanice și ulterior de a profita din plin de posibilitățile de randament ridicat. Problema principală a inginerului în introducerea unui nou design este să respecte un program de dezvoltare sigur și rezonabil, astfel încât să nu suporte pierderi financiare grave. Pe lângă dificultățile mecanice ale ghidajului reglabil, au existat și multe probleme de reglare de rezolvat, precum și determinarea unui design corect al tubului de tiraj. Această lucrare acoperă dezvoltarea treptată și punerea în funcțiune a dispozitivului de rulare cu lamă reglabilă în Statele Unite până la momentul în care designul european al rulotei automate cu lamă reglabilă a fost adus în această țară.

Caracteristica inacceptabilă a dispozitivului de rulare cu elice cu lamă fixă este curba de eficiență maximă și eficiența scăzută la deschiderea parțială a porții» Prin reglarea palelor de rulare se poate opera în toate punctele de vârf ale eficienței, reducând dezavantajul funcționării parțial porții. Acum este posibil să se obțină o eficiență maximă » pe un dispozitiv de rulare de tip peler care este între 1 și 2 la sută din eficiența maximă a turbinelor Francis Paletele unui pasaj Francis nu sunt reglabile , rezultând o eficiență maximă .

MODIFICAREA CERINȚELOR ÎN REGIUNEA DE VITEZĂ A TURBINEI HIDRAULICE. De Forrest Nagler, [Hârtie nr. HYD-52-2J

Controlul cu flyball al unităților, cum sunt acum operate în fabricile unui sistem mare .* poate * are o importanță secundară pentru condiții normale . Este un control de blană a schimbărilor mari sau bruște , un dispozitiv de oprire în scopuri de urgență și afectează anumite facilități în funcționare . este de folos real numai în condiții de urgență, este în întregime efectiv când o unitate este la limita de sarcină și este complet ineficient atunci când poziția porții este controlată de frecvență în condiții de schimbare treptată a sarcinii . Intră în joc în cazul unor probleme de linie sau când sarcina se modifică cu un»» mai rapid decât poate îndeplini controlul frecvenței .

Echipamentul de guvernare practic complet poate fi construit fără un flyball mare și cu o posibilă simplificare finală a echipamentului de guvernare. Oprirea de urgență și pornirea de urgență s - ar obține pur și simplu prin realizarea unui contact secundar într- un punct de frecvență anormal de înaltă sau joasă , care ar scoate mut-ul de pe linie sau cel puțin îl va închide la starea de „viteză fără sarcină" .

Nu se sugerează că guvernatorii SUNT* eliminat. Multe dintre elementele lor sunt foarte satisfăcătoare». Sistemele de presiune a uleiului utilizate acum sunt probabil cea mai bună formă de mecanism de reducere a vitezei în acest scop, reducând viteza motorului de la 600 până la 1200 rpm până la 1 rpm. Se sugerează că nu mai SUNT regulatoare din punct de vedere normal al controlului vitezei, cu posibila gamă largă de mișcare a porții.

HORTII DE FIER SI OTEL

PROGRESE ÎN INDUSTRIA SIDERURGICĂ ÎN 1929. Contribuția Diviziei Iron ami Steel . Comitetul executiv: C. Snelling Robinson, *președinte,* F. ('. Biggert, Jr.. W. Trinks și WW Macon. [Hârtie nr. IS-52-1]

Aceasta oferă progresul realizat de industria siderurgică în 1929. Unele dintre subiectele discutate includ minereul de fier. cărbune. cocs, furnale, fabrici de taxare, țevi, fier forjat, oțeluri aliate, nitrurare, turnare centrifugă și brevete străine.

UTILIZAREA OȚELURILOR ALIATE ÎN INSTALAȚIILE DE FABRICĂ DE SIDERURGIE . De ER Johnson și O. Bamlierger. [Hârtie nr. IS-52-2J

Înlocuirea oțelurilor aliate cu oțelurile carbon obișnuite în echipamentele sale de fabrică este practica *companiei* Central Alloy Steel Corporation atunci când apare ocazia de a face o schimbare . Are loc o construcție treptată a echipamentelor din oțel aliat. Producerea în sine a oțelului aliat , costul inițial este scăzut. Există trei cerințe care permit înlocuirea oțelurilor aliate: (1) Creșterea proprietăților fizice de rezistență, ductilitate și tenacitate. (2) Capacitatea de a rezista la uzură și abraziune. (3) Rezistenta la coroziune.

EVOLUȚII RECENTE ÎN PROIECTAREA ȘI CONSTRUCȚIA FURNALELOR . De Arthur G. McKee și Wm. A. Haven. [Hârtie nr. IS-52-3]

Această lucrare tratează două evoluții recente și extrem de importatoare în construcția și practica furnalelor : și anume, tendința către cuptoare cu capacități zilnice de 1000 de tone sau mai mult și

utilizarea profitabilă a gazului de furnal în arderea cuptoarelor de cocs, fabricarea oțelului pe vatră și în diferitele tipuri de cuptoare de încălzire! in otelieri. Aceste evoluții au implicat anumite schimbări structurale în stivele Ute, care au necesitat în timp schimbări în auxiliare precum echipamentele de stocare și de suflare, curățătoare de gaz, sobe cu explozie și cazane. Toate acestea sunt luate în considerare în detaliu de către autori.

Hârtii de manipulare a MATERIALELOR

PROGRESE ÎN MANIPULAREA MATERIALELOR. (Hârtie nr. MH-52-1]

Acest raport, care este abundent ilustrat cu puncte de vedere ale noilor dispozitive de manipulare, tratează progresul din 1929 sub următoarele titluri: produse din argilă; căi ferate; industria de ambalare ; camioane industriale ; macarale și benzi transportoare; și transport de derape.

FUNDAMENTELE \\ bărbații AR TREBUI SĂ FIE OBSERVAȚI ÎN PROIECTARE ȘI APLICARE sau ÎN SISTEMELE DE TRAMVAI. De ET Bennington. [Hârtie nr. MH-52-2]

Proiectarea transportoarelor aeriene și a sistemelor de tren șină a trecut prin perioada sa de expansiune, schimbare și îmbunătățire, având ca rezultat faptul că acest tip de utilaje joacă un rol foarte important într-un mare număr de programe de producție intensificate și concentrate . iar cei care urmăresc dezvoltarea acestei afaceri se așteaptă ca el să aibă un rol de blană, mai important în viitorul foarte apropiat.

Există multe principii fundamentale de proiectare pentru mașinile de transport aerian care nu pot fi trecute cu vederea în siguranță dacă sistemul u urmează să fie supus unui serviciu sever. Evon, dacă nu este supus unei lucrări severe, din punct de vedere al siguranței și ușurinței în manipulare, toate aceste principii ar trebui înțelese și respectate. Această lucrare conține doar câteva principii importante de proiectare și aplicare. PLINURI DE PLATĂ STIMULATIVĂ PENTRU MANIPULAREA MATERIALELOR. De C. A. Fike. [Hârtie nr. MH-52-3]

În această lucrare, autorul descrie metodele utilizate în instalarea planurilor de plată stimulativă pe două faze diferite ale activităților de manipulare a materialelor la uzina din East Pittsburgh a companiei Westinghouse Electric & Manufacturing. Prima fază este cea a transportului electric industrial , cealaltă este un grup de aprovizionare cu materiale în departamentul de fabricare a motoarelor din tablă* . Sunt incluse formule detaliate .

APLICAREA TRAMVAIELOR AERIENE LA CURSE LUNGI ȘI SCURTE. De către deputatul Morrison. [Hârtie nr. MH-52-4]

Tramvaiele aeriene au valoare acolo unde nu sunt posibile alte mijloace de transport și, de asemenea, sunt în competiție cu alte metode de transport . Dificultățile de natură inginerească sunt ușor de trecut. Avantajele față de alte metode sunt independența condițiilor meteorologice, independența condițiilor solului , cum ar fi traversarea pârâurilor, roaifs, râpe și munți, evitându-se astfel tunelurile costisitoare sau lucrările cu stacada și protecția ușoară a proprietății prin ecrane de pază peste căi ferate, autostrăzi și clădiri. \\ cu tramvaiele aeriene, lungimea și capacitatea sunt nelimitate din punct de vedere ingineresc . Au fost construite tramvaie până la 54 de mile. Un tramvai extrem de lung poate fi construit pe mai multe tronsoane. Există tramvaie cu o capacitate de până la Urt) tone pe oră în funcționare cu succes . Lungimea și capacitatea extremă sunt uneori limitate din punct de vedere comercial, unde transporturile feroviare lungi sunt mai economice . În manipularea materialului este necesară o cantitate mică de muncă . Se poate opera un tramvai de 200 de tone pe oră ! de către un om și un ajutor, fără manipularea materialelor. Calea de tramvai aerian este aplicabilă pentru lucrări mari de construcții. Există un tramvai de 220 de tone pe oră pentru construcția barajului care funcționează 24 de ore pe zi. Printre tramvaiele *cu* design special se numără tramvaiul de la Alabaster Michigan, care transportă 300 de tone pe oră de rocă de gips de la un recipient de pe mal la un doc de lac la 6900 de picioare ; un tramvai la Gerlach, Nev., care transportă 100 de tone pe oră de rocă de gips 5 [1]/< igienizări la un terminal de descărcare cu caracteristica specială de a descărca într-un recipient sau de a forma o grămadă mare de stoc în afara gării .

HÂRTII PENTRU UTILIZARE CU PEI ȘI GAZ

PROGRESE ÎN DOMENIUL INGINERIEI CU PETROL ȘI GAZE. Contribuție de către Divizia de energie de petrol și gaze. Comitetul Executiv: E. .1. Kates, *președinte,* L H. Morrison, *secretar,* HA Pratt, Harte Cooke și LM Goldsmith. [Hârtie nr. OGP-52-11

Aceasta subliniază progresul înregistrat în motoarele cu ulei de avioane, motoarele cu ulei marine, noi materiale și procese și cercetarea motoarelor cu ulei.

CARACTERISTICILE DE SERVICE ALE ULEIULUI DE LUBRIFIERE PENTRU MOTOR DIESEL.
De AE Flowers și MA Dietrich. [Hârtie nr. OGP-52-2]

Ungerea motoarelor diesel a prezentat dificultăți din cauza presiunilor mari de compresie și a temperaturilor ridicate și a greutății mari a pieselor motorului. Sunt prezentate rezultatele unui studiu al înregistrării progresive a caracteristicilor uleiului de lubrifiere utilizat într-un motor Diesel în exploatare regulată timp de aproximativ un an instalat într-o locomotivă cu treaptă de comutare care funcționează 23 de ore pe zi.

MOTORUL CU GAZ ȘI APLICAREA ACESTUIA ÎN INGINERIA CÂMPURILOR PETROLIERE. De George L. Reid. [Hârtia Nn. OGP-52-3]

Lucrarea prezintă informații specifice în ceea ce privește problemele inginerești și progresele legate de procesele de ridicare a uleiului. Forarea se realizează prin două metode în Statele Unite. Cea mai veche este prin instrumentul cu cablu, standard sau sistemul de percuție, iar cel mai târziu este prin sistemul rotativ. Ingineria cu privire la foraj este pe o bază fermă. Geologul a predeterminat structurile. Uneltele și cerințele de putere sunt cunoscute într-un factor apropiat de precizie. Pentru a reduce pierderile uriașe suferite prin găuri uscate sau fântâni care nu reușesc să plătească blana, a fost necesar să se dezvolte metode științifice.

NOTĂ: Cei care nu s-au înscris în diviziile ASME de mecanică aplicată, hidraulică, fier și oțel, manipulare materiale și energie pe bază de petrol și gaze ale căror lucrări sunt rezumate pe această pagină și pe pagina anterioară și care doresc copii ale oricăreia dintre aceste lucrări, le pot obține folosind formularul de mai jos.

Secretarului , ASME, 29 West 39th Street. New York, NV Data .....

Vă rugăm să trimiteți copii ale documentelor verificate mai jos;

Mecanica aplicata [APM-52-1] [APM-52-2] [APM-52-3]

Hidraulica [HYD-52-11 [HYD-52-2] [HYD-52-3]

Fier și oțel [IS-52-1 [[IS-52-2] [IS-52-2] .

Manipularea materialelor [MH-52-1) [MH-52-2] [MH-52-3]

Energia cu petrol și gaze [OGP-52-1] [OGP-52-2] [OGP-52-3]

PRINT nume (Important).....

Adresa ..... stradă ... Orașul .....

Literatura actuală de inginerie mecanică

Referințe selectate din Serviciul Index de inginerie

(Serviciul Index Inginerie Ie Înregistrat în Stătea Unită, Marea Britanie și Canada de către ASM E)

THE ENGINEERING INDEX SERVICE furnizează abonaților săi un index săptămânal de referințe la literatura periodică din lume care acoperă fiecare fază a activității de inginerie, inclusiv aeronautică, chimică, civilă, electrică, management, mecanică, minieră și metalurgică, naval și maritim, feroviar etc. de „Inginerie mecanică . În operarea The Engineering Index Service, Societatea Americană a Inginerilor Mecanici pune la dispoziție informațiile conținute în cele peste 1WM) publicații tehnice primite de Biblioteca Engineering Societies (New York), aducând astfel marile resurse ale acelei biblioteci întregii profesii de inginer. La sfârșitul anului toate referințele emise de Serviciu sunt publicate sub formă de cârlig, acest volum anual fiind cunoscut de către noi The Engineering Index.**

Copiile de tipărire foto (imprimare albă pe fundal negru) ale oricăruia dintre articolele enumerate în Index pot fi obținute la un preț de 25 de cenți pe pagină. La comanda fotoprinturilor identificați articolul citând din index: (I) Titlul articolului; (2) Denumirea periodicului în care a apărut; (3) Volumul, numărul și data publicării; (4) Numerele paginilor. O remitere de 25 de cenți pe pagină ar trebui să însoțească comanda. Comenzile trebuie trimise la Biblioteca Societăților de Inginerie. 29 West 39tb Street, New York.

MATERIALE ABRASIVE

Fabricare. Metal Abrasives, A B. Mc Daniel Metals and Alloys, vol. 1, nr 13, iulie 1930, p 614, 1 ft;; Analiza fabricării, utilizărilor și cercetării asupra nisipului, împușcăturii și nisipului fierului și al oțelului pentru abraziv și curățenie sunt prezentate date despre producția de împrăștiere și nisip în Statele Unite, precum și despre expoziție și import.

FOTOGRAFIE AERIANĂ

Camere de luat vederi. Echipamente fotografice noi pentru forțele aeriene (adică nouveau materiel photographique des forces afriennes), Orselli. Revue des Forces Aeriennes (Paris), nr. 11, iunie 1930, p. 696 708, 17 fig. Note și date privind camerele automate și semiautomate realizate de Duchutellier și Labrfily-Richard; Scurtă descriere a mașinilor de dezvoltare și uscare pentru filme.

TRANSPORTUL AERIAN

Prevenirea accidentelor. Poziția Departamentului de Comerț în Publicitatea accidentelor, WP MocCracken, Jr. Aero Digest, vol. 16, nr 4, apr 1930, pp. 53, 248 și 250. Scurtă descriere a dificultăților constatate de Crash Board of Department of Commerce în analiza cauzelor accidentului .).

Economie. Statutul economic al operațiunii companiilor aeriene, H M. tlausbue. Aero Digest, vol 16, nr. 5, mai 1030, p. 57, 258 și 260, I fig. Scurtă analiză a factorilor care controlează operațiunile companiei aeriene ; cooperarea guvernamentală, facturile Kelly și Watres, sunt date date despre tarife.

Comunicare radio. Comunicarea radio bidirecțională în serviciul de transport aerian, H. Hoover. Jr. Aero Digest, vol 16. nr. 4. Apr. 1930, p. 62-63 și 278, 5 fig. Scurtă trecere în revistă a evoluțiilor; benzile de unde și antenele sunt discutate în ceea ce privește distanța; echipamentul radio- telefonic disponibil acum în comerț cântărește aproximativ 150 lb. inclusiv sursa de alimentare; puterea de 50 de wați, dacă este complet modulată, pare să îndeplinească cerințele zero pe plan, în timp ce 41X1 wați dacă este complet modulată va acoperi cerințele de pe sol.

EDUCAȚIA AERONAUTICĂ.

scoli. Conducerea unei școli de zbor. H. H. Davis. Airways (Londra), vol. 6, nr. 11, aug 19.30, pp 419-420, 1 fig. Zburând acum distracție *pentru* cei care nu caută senzații tari și evadări înguste din moarte, deși aventura rămâne; școli de zbor pentru oameni practici care consideră că aviația va fi un mod convenabil de călătorie în viitor; schița cursurilor.

COMPRESOARE DE AER

Întreținere și reparații. Îngrijirea și întreținerea S'/s-Inch CC Compressor, CD Nicholls Railroad Herald, voi. 34. nr 6, mai 193(1, pp. 28-32 Discuție practică despre metodele adecvate care trebuie utilizate în întreținerea și repararea compresoarelor de aer pentru locomotive. Prezentat în fața Southeastern Air Brake Club.

AER CONDIȚIONAT

Refrigerare. Răcire și încălzire cu o unitate E Guarini lee și depozitare frigorifică

1 Lond), voi. 33, nr 386, martie 1930, pp. 122-123,

2 smochine Utilizarea mașinilor frigorifice acționate electric în spații locuite pentru vindecare iarna și pentru răcire vara , încălzire efectuată prin utilizarea aerotermelor electrice, costul încălzirii și răcirii . Rezumat al discursului înainte de Belgian Soc. a Electricienilor.

MOTOARE DE AVION

Dezvoltarea **de proiectare** a motoarelor de aeronave» Din 1912 până în 1930 (Gli sviluppi del motion di aviazione dal 1912 al 1930), G Lauro. Atti del Sinducato Provinciale Fascista Ingegiieri di Milano (Milano), vol. 8, nr. 4 apr 1930, pp. 135 154, 31 tigs Studiu comparativ al motoarelor de avion de proiectare italiană , discuție critică asupra aspectelor mecanice , metalurgice și termodinamice, tabel care oferă specificații și date de performanță pentru motoarele Isotta Fraschini ; note despre posibilitățile de evoluție viitoare.

Dezvoltarea și ITogre;» *of* the Aero Engine, H. R Ricardo Flight (Lond I vol 22, tiu 23, 6 iunie 1930 pp. 616-620; vezi și Aero plane (Lond i, vol 38, nr 23, June 4. 1930, pp 1075-1076, 1078 și 1078 și 1078 și 1078. Revizuirea posibilităților îmbunătățite de dezvoltare și 1080). design, date sau consumul de combustibil și greutatea de răcire cu aer vs. apă , note despre performanța valvei manșon, evacuare la o presiune de 300 lb per sq. in cilindru , datele despre aprinderea prin comprimare prezentate înainte de Roy

Diesel. Motor diesel în aviație (El Motor Diesel en la Aviation), C Ordonyez. Revista de Ingenienu Industrial (Madrid), vol. I. nu. 2, iunie 1930, pp. 11-19, 14 fig. Pilotul de aviație discută despre dezvoltarea tipurilor Maybach, Bearsmore Sunbeam, Packard, Junkers și Garuffa, injecție, lubrifiere, pornire și funcționare

Suflantă anti- supraalimentare de scavenging blană dezvoltată Motor de avioane Diesel Automotive Industries, vol. 63, nr. 2. 12 iulie 1930, p. 47 48 , 3 fig. Descrierea pompelor cu capacitate de 20 litri (0,7 ft cu.) pe rotatie a arborelui de antrenare destinate sa functioneze la 2000 rpm ; suflantul cu carcasă Elektron cântărește 44 lb; Experimentele efectuate cu modelul indică faptul că se poate aștepta o eficiență volumetrică de 90% pentru presiuni ale aerului care nu depășesc 15 lb. per sq in.

Răcită cu lichid. Motoare aeronautice răcite cu apă (progres de șase ani), A. J. Rowledge Roy Aeronautical Soc — JI. (Încărcare), vol. 31, nr. 235, iulie 1930, p. 578-590 și (discuție) 590-602. 9 figs Discuție despre proiectarea și dezvoltarea motoarelor răcite cu apă de diferite mărci date despre motoarele Rolls-Royce; note privind elicea cu pas variabil și supraalimentare; în unități de peste 500 CP răcirea cu lichid pare a fi superioară răcirii cu aer.

Fabricare. Machining Airplane Engine Cylinder Heads Machy Lond), vol 36, nr. 928. 24 iulie 1930. p. 521-523 -1 tigs Operații de alezaj sferic și drept , tupping și refacere pe chiulase efectuate pe Mult-Au Ma tic la noua fabrică de motoare a Curtiss Airplane A Motor Co ; schițele arată vederi schematice *la* tăieturi efectuate la diferite stații ale mașinii

Machining Parts (sau Wright „Whirlwind" Engines, V P. Winter Modern Machine Shop vol 2, nr. 12, Maj' (930, pp. 64, 69-70. mid 72, 9 fig» Sunt explicate operațiunile de prelucrare pe arborele cotit).

Testarea tuturor pieselor majore contribuie la defecțiuni în testele motoarelor de aeronave TC Automotive Industries, vol. 63, nr 4 26 iulie 1930, p. 1 18-121 mijlocul anului 132. 5 fig. Schița procedurii și cerințelor de testare de tip blăn certificat de tip aprobat al Departamentului de Comerț, note nn echipamentul laboratorului de testare a motoarelor aeronavei al Filialei de Aeronautică. Departamentul de Comerț, ut Arlington, Virginia; sunt discutate principalele cauze ale eșecurilor .

ELICE DE AVION

Proiecta. Teoria Vortexului lui Joukowski uf Pro pelers M. Watter. Aero Digest, vol. 16, nr 4, apr 1939, p. 78-89 și 234 12 fig. Diagramele oferă date despre coeficienții de putere, randamentul elicei ; raportul dintre valorile observate și calculate ale coeficienților la randamentul maxim al elicei, coeficienții de tracțiune.

Reflectarea Luminii. Luminous Reflection* of Rotating Propellers I Rillessione luminosu delle eliche in rolazionc), V S. Kulebakin Nntiziario Tecnicn Di Aeronautica (Roma), vol. 6, nr. 3, martie 1939, p. 235-242, 12 fig. Experimentele sau proprietățile de reflectare a luminii ale elicei» pentru eliminarea efectelor perturbatoare în timpul aterizării nocturne, culoarea închisă tern oferă cele mai bune rezultate. Traducere din Zeit. fuer Flugtechnik und Motorluft- schiff ar ht.

Avioane

Amfibiu. The Saunders-Roe Cloud Airplane < Lond), vol 39, nr. 4, iulie 23. 1939, pp 218 și 259, 2 fig. Descriere uf Saro Cloud, 6 to 8-«eat machine which can have any combine uf power unit* that total about 690 CP . precum două motoare Lynx Major (total 529 CP), două motoare Lynx (total 450 CP), trei motoare Lynx (total 645 CP) sau 3 motoare mangustă (total 150 CP); mașina este un cantilever cu aripi înalte , care transportă motoare deasupra aripilor, montate pe suporturi piramidale inversate și bazate în bord de lonjeroane.

Proiecta. Rigiditatea șuruburilor în piesele din lemn (Festigkeit von Holzen în Hulzbauteilen' Maschuicnbau (Berlin), vol 9 nr. 9, Miy I, 1939 pp. 396-309, 19 fig. Descrierea testelor pentru investigarea distribuției presiunii între blocurile de lemn și șuruburi, prin supunerea la zece proprietăți ale asamblării fizice a rezultatelor tensiunii fizice ale ansamblurilor) . materialele sunt date în grafice,

Cadru de lucru - Construirea cadrului avionului Moth , FC Duston. Machy (N. Y), vol. 3tt, nr. 12, Aug 1930 pp 070 972 I figs Schița de procedură a Moth Aircr-ift Corp.- a urmat io construirea de aripi de blană din cadru din lemn, eleron de aripioare* și purls similare și aplicarea la acoperirea țesăturii acestor elemente; note despre dopaje și vopsirea țesăturilor.

Fuselages Constructing Fuselages for Air- Îlanes Machy (Londra), vol 36, nr. 922, 2 iunie 1930, p. 321-325, 5 fig. Note privind proprietățile și proporțiile tubulaturii utilizate; autogenă, practică de sudare; construcția detaliilor importante , economisirea greutății prin utilizarea oțelului aliat; rezistență și rezistență; fitinguri fuzelaj de blană.

Formarea gheții. The Formation uf Ice on Aircraft, VO Clapp (' S. Naval Inst.— Proc , vol 56. nr 330, Aug 1930, pp 743-714. Condiții în care apar formațiuni de gheață, date obținute în zboruri de 60 de altitudini.

Întreținere și reparații. Echipamente pentru statia de service Airci alt. EW Fair Aviation , vol. 20, nr. 1. 5 iulie 1930, p. 20-22, 3 fig. Descrieri ale uneltelor* și mașinilor necesare pentru funcționarea eficientă și profitabilă a serviciului mic sau mare; Tabelul oferă instrumentele primare mici utilizate pentru întreținerea generală în magazinul stațiilor de service pentru avioane.

Întreținere la Roosevelt Field, N. Y. Vârsta căilor aeriene. vol. 1 1, nr. 7, iulie 1930, p. 934-937, 11 fig. Schiță a sistemului de înregistrări și inspecție utilizată de Roosevelt Field Corp, din Minne ola, L 1-1 formular alb* al zborului cu avionul unu altele nre date, date privind perioadele de revizie și cheltuieli»

Construcții metalice, producție de avioane metalice . Automobile Hngr (Londra), vol. 20, nr 269, iulie 1930, pp. 245-248, 12 figs Operațiuni și echipamente de factoring Mann nt works ot Boulton and Paul, Ltd.

Aplicații de ștanțare. Forjare» și turnări în construcțiile de aeronave, II G Kunde. Am Soc Testing Metis—Advance Paper nr 33b, pentru mtg. 23 iunie lo 27 1930. 11 p. , 15 fig. În general, fitingurile construite sau prelucrate sunt utilizate pentru producții foarte mici, piese turnate, ținând cont de proprietățile lor fizice inferioare, în modele de formă complicată și pentru producția de cantități intermediare; ștanțare și forjare pentru acțiune în masă și în cazul în care sunt necesare proprietăți fizice îmbunătățite, fără usurare și o fiabilitate mai mare ; ilustrații ale pieselor tipice de aeronave

Pilota. Vezi AVIATORII.

Aparat radio. Receptoare radio pentru aeronave si Serviciul Broadciut, J. C llromtda Airway Age. vol. 11, nr 7, iulie 1930 p. 922-925, 6 fig. Prezentarea cerințelor receptoarelor pentru aeronave și descrierea echipamentelor construite de Western Electric , Radiomarine Corp of America și alte companii, note privind circuitele electrice, alimentarea pune, etc.

Testare. Cercetare aerodinamică Zburând, S. Scott-Hall Roy. Air Force Quarterly Loud), vol. 1, nr 2, apr 1930, pp 281-290 Discuție de metodă; pentru determinarea caracteristicilor aerodinamice ale avionului; note despre instrumentele de măsurare a vitezei aerului, accelerației și înregistratoare de curent.

Durata Zboruri În cursul anului 1929, II B Hendrick fiul Aero Digest, vol 16, nr. 4, apr. 1930. pp. 64-65 și 272. 274, 276 și 278 Descrierea evenimentelor remarcabile din 1929 și echipament.* graficul zborurilor record de realimentare și graficul zborurilor cu durată solo.

Sudare. Vezi SUDARE.

AEROPORTURI

Burbank. Aeroportul United din California din Burbank. Calif Airway Age, vol. 11, nr. 7. iulie 1930 p. 945-951, 12 tig. Descrierea aspectului și construcției aeroportului de 243 de acri, note despre pistă, iluminat și clădire.

Croydon Londra. Air ways iLond.), vol. 6, nu 11, aug. 1930, pp 391 392 2 figs Inconvenient of location; avantajele - aeroportului din Berlin au contrastat; advoe-itiun of ten-miuuie electric express to Croydon Aero drome; Posibile locații mai aproape de inima orașului descrise.

Iluminat Planificarea atentă plătește în iluminatul aeroportului, F S Peterson Elec World, vol. 90, nr 6. 9 aug 1930, p. 259-260, 3 smochine Îngrijire folosită în studiul și planificarea preliminară; Telecomanda centralizată și distribuția subterană sunt caracteristici ale iluminatului aeroportului Denver .

Piste. Two Course Asphalt Surfacing for Airport Runways, N. II Angell Eng News- Rev , vol 105. nu 6 Aug 7, 1930, pp 215-217, 4 hgs Descrierea suprafețelor arfaltice cu două cursuri, concepută pentru a îndeplini specificațiile neobișnuit de rigide pentru pistele de la United Airports, finalizate recent la Burbank Calif; duritatea suprafeței în condiții de variații de temperatură controlată prin pre-amestecul de aniil de bază amestecat la loc. gradarea uf agregat blănuri plante-curs mixt.

DIRIGIBILE

Stresul corpului. The Strength of Transverse Frames of Rigid Airships, HM Lyon Roy Aeronautical Soc -JI, l Lond), nr 234, iunie 1930, p. 497-556, 14 fig. Investigarea matematică a metodelor care pot fi utilizate pentru estimarea sarcinilor în elemente și a deformațiilor la îmbinările cadrului sub sistem de sarcini exterioare în planul cadrului și, în cazul cadrului spațial, a forțelor perpendiculare pe planul de simetrie al cadrului.

Catarge de acostare. St. Hubert Awaits the R- 100, 1' Maclnnex Power Age, vol. 7, nr. 6. iunie 1930. pp 36-411, 4 fig. Descrierea caracteristicilor mecanice și fizice ale turnului moorins de la aeroportul St. Hubert , lângă Montreal, Que.

R-101. New British Dirigible R-101 (Le nouveau dirigeable anglais "H. 101"), G. De- langhe. Le Gdnie Civil (Paris), vol 96, nr. 26, June 1930, pp. 621-629, 17 figs. Scurtă trecere în revistă nf dezvoltare și tipuri de dirijabile ; descrierea designului de 142. dirijabile detalii structurale 142.

ALIAJE

Aluminiu. Vezi ALIAJE DE ALUMINIU . Metale purtătoare. Vezi METALELE RUGĂTORI. Fontă. Vezi FONTĂ.

Rafinare. Refining of Eutectic Structures (Aflinamento di strutture eutettiche), F. De Carii. La Metulliirgia Italiana (Milano), vol. 22, nr. 6. Apr 1930. pp 463-468, 8 fig. Reînnoirea metodelor de rafinare a structurilor eutectice ale aliajelor aluminiu-siliciu prin adăugarea unor cantități mici de metale sau de fluoruri alcaline ; raport asupra altor studii privind efectele adăugărilor de sodiu la astfel de aliaje a* cupru-antimoniu, cupru-zinc, cupru -cadmiu, staniu-antimoniu, staniu-cadmiu bismut staniu etc.; explicatii teoretice .

ALIEJE DE ALUMINIU

Bronz. Bronz aluminiu – Un aliaj rezistent la coroziune, RJ Anderson. Metalargia (Londra), voi. 2. nr 8, iunie 1930, p. 57-60. Scurtă trecere în revistă a dezvoltării bronzului de aluminiu , cunoscut înainte de 1860, dar anterior puțin costisitor pentru utilizare ca material de construcție, compoziții și proprietăți mecanice, rezistență la coroziune prin diferite medii; aplicatii in conditii corozive- Bibliografie.

Coroziune. Unii factori care contribuie la coroziunea aluminiului, M I. Makushenko Tzvetniye Metalli (Moscova), nr. 3, martie 1930, pp. 348-365, 37 fig. Raport privind studiul experimental făcut în laboratorul fabricii Krassny Viborzhetz , din Leningrad, asupra efectului coroziv al apei de râu, soluțiilor acide, nee gătite etc., asupra articolelor de aluminiu și a probelor de plăci de aluminiu. (În rusă.)

Hidumlnium Hidumimum — A New Alloy Development Metallurgin (Lund), voi. 2, nu 8, iunie 1930, pp 52-53, 2 figv Note despre ulluy dezvoltate la laboratorul Rolls Royce Co , și pentru care a fost eliberat brevet , în locul care a câștigat trofeul Schneider, carter, blocul cilindrului și chiulasa au fost produse din acest aliaj, pe lângă aluminiu 2,00 la 2,00 la 50 de cupru . 15 nichel, 0,1 până la 5,0 magneziu , 06 până la 1,5 fier, la O,5 titan și 0,2 până la 5,0 % siliciu , sunt date date de testare .

Oxidare. Proprietăți fizice tehnologice ale izolației I^iyer rtf oxid de aluminiu (Die physilt alisch-technolugischen Eigenschaften der Aluminiuiiioxydisolatioiisschicht), H Sehmitt mii L Lux Hauszeitschrift der V AQ ud Erftwerk AG fuer A , vol. 2, nu. 3, iunie 1930. p. 75-81, 7 fig. Revizuirea proprietăților fizice ale sârmei de aluminiu oxidat; schița proprietăților tehnice pentru care este utilizat în mod deosebit. Vezi și articolul următor, de H Ginsberg, pp. 31-84, I fig., intitulat. Principiile barice în oxidarea electrolitică a aluminiului.

Testare. Flow Tests Under Constant Pres sure on Aluminium and Alpax (Essais de cotda- bilite. sous pression constante, de i'ulumintim et de 1'alpax) A. Courty Academic des Sciences — Comptcs Rendus (Paris), voi. 190, nr 15, 14 apr 1930, p. 936-938. Presiunea metalului topit este menținută constantă prin dispunerea clapetei sub formă de tablă subțire de plumb; valorile obținute prin această metodă se verifică bine; rafinamentul cu alcali, fuziunile repetate , durata încălzirii și supraîncălzirea au o influență nesemnificativă asupra fluidității alpaxului. în contrast cu influența lor asupra proprietăților sale mecanice .

AUTOMOBILE

Radiatoare. Carcasa de radiator Ford din oțel inoxidabil au nevoie de 17 operațiuni de presă, J. Geschelin. Industriile Auto, voi. 63, nr. 2, iulie 12. 1930, p. 44-46 și 48 3 fig. Prezentarea metodei și tehnicii pentru ambutirea adâncă din oțel inoxidabil și lustruirea și lustruirea automată ; date privind tratamentul termic al matrițelor de tragere și inelelor utilizate la producția de carcase de radiatoare Ford

TRANSMISII AUTOMOBILE

proiectate pentru a multiplica cuplul motorului trebuie să aibă un anumit punct de reacție la cadrul șasiului, PM Heldt. Industriile Auto, voi. 63, nr 3, iulie 193U, pp. 90-91, 1 fig. Este imposibil să plutiți treapta de schimbare a vitezei pe linia arborelui, deoarece structura motorului reacționează numai la cuplul motorului, iar cuplul suplimentar datorat demultifării vitezei trebuie furnizat în altă parte, mai multe modele de transmisie sunt discutate cu privire la acest principiu.

Roată liberă. The Millam Free Wheel and Sprag Automobile- Engr il.ond), vol 20, nr. 268, iunie 1930 p. 228- -229, 6 fig. Descrierea și schițele mecanismului cu roată liberă și prin scrap note despre avantaje și performanțe; economisiți la benzină, ulei, anvelope* și uzura motorului

AVIAȚIE

Zburând orb. Pentru Flying Equipment Aircraft I Melbourne), voi. 8, nr 9. 30 iunie 1930, p. 374, 376. 378, 380, 382, 384 și 386 tin 24 septembrie 1929, demonstrații sub directia Fondului Guggenheim au dovedit în mod concludent că aeronavele pot decolare și ateriza singure* cu instrumente; avantajele giroscopului, avionului de testare echipat cu receptor de aeronave standard Radio Frequency Laboratory și indicator vibrator cu lamelă; radiofar de tip auditiv, al cărui scop era direcționarea avionului care soseste în vecinătatea câmpului, farul de localizare de tip vizual pentru a conduce pilotul la punctul exact al aerodromului și setul de recepție și transmisie la sol.

AVIATORII

Antrenamentul. Antrenarea maeștrilor piloți G. Myers. Airway Age, vol. 11, nr 6, iunie 1930, pp 798 8(10. Schița metodelor de educație a Școlii de Aeronautică Boeing; note privind verificările progresului, zborul cu instrumente, tipurile de avioane etc.

METALELE PURTĂTOR

Evoluții. Metale pentru rulmenți și rulmenți , WM Corse. A.m. Soc. pentru tratarea oțelului — Trans , voi. 18, nr 2, august 1930, p. 179-203. Dezvoltarea rulmenților și a metalelor lagărelor discuție despre cerințele bunelor metale purtătoare și descrierea proprietăților metalelor albe , bronzurilor și metalelor purtătoare de grafit; utilitatea testelor cel mai frecvent aplicate metalelor lagărelor este discutată și rezumatul lucrărilor importante privind bronzurile pentru rulmenți este prezentată o scurtă sumă nematematică a Biroului de Standarde6 a teoriei lubrifierii, atât pentru peliculele de lubrifiant groase, cât și pentru cele subțiri ; sunt discutate efectele diferitelor proprietăți fizice și chimice ale lubrifiantului.

RULMENȚI

Rolă. Testarea rulmenților cu role conice (Die Pruefung von Kegelrolleuhigern), G Oehler Werkstuttstechnik (Berlin), vol. 24, nr. 9. 1 mai 1930. pp. 244-247, 20 figs Descrierea noilor metode de încercare pentru rulmenții cu role conice; măsurătorile reale arată conformitatea diferitelor metode de testare; graficele oferă date despre grosimea, negrul și duritatea curselor exterioare

CENTURI ȘI CUREAU

Cauciuc. Curele de transmisie din cauciuc întinse, C. W. Staacke. A.m. Soc. Testarea Matls. — Advance Paper, nr. 103, pentru mtg 23-27 iunie 1930, 13 p.. 7 fig. Au fost efectuate investigații pentru a determina cantitatea adecvată de întindere inelastică care trebuie îndepărtată de pe curele în timpul procesului de vulcanizare, atunci când se folosește o anumită țesătură; opt probe identice de 6 tn. Curelelor cu 4 straturi li sa dat cantități de întindere variind de la zero la 116%: în cazul acestei construcții, centura întinsă între < și 8% în timpul vulcanizării va oferi un serviciu satisfăcător.

FUNNERILE

Practica. Interacțiunea cu gaze și minereu în combustibili și cuptoare de furnal, vol. 8, nr. 8, august 1930, pp 1089-1090. Discuție despre depunerea de carbon de 450 de grade. C la mijlocul influenței sale asupra reducerii uleiului, echilibrul dintre gaz* și minereu ul 650 până la 1000 de grade C Lucrare prezentată înaintea Institutului Britanic de Fier și Oțel.

CADANE

Proiecta. Creșterea eficienței cazanelor și influența acesteia asupra prețului aburului (Die Leistungs- steigerung von Kesseln und ihr Einfluss auf den Dampfpreis), II. Maas Zeit. des Bayerischen Revisions-Vereins (München), voi. 31. nr. 11 și 12, 15 iunie 1930. p. 153-154 și 30 iunie, p. 170-172. 3 smochine. Condițiile care guvernează creșterea eficienței, testele de performanță*, cu creșterea producției de abur, considerente economice și

avantaje; pe baza exemplelor practice, investigarea este modul ca Io dacă creşterea capacităţii cazanului afectează reducerea costului de generare a aburului.

Marină, de înaltă presiune. Marine Steam Boiler Engineer (Land.), vol. 149, nr 3884, 20 iunie 1930, p. «96, 2 fig. Cazanul Eat h are o suprafaţă totală de 8880 sq. ft proiectată pentru o presiune de lucru de 500 lb. şi supraîncălzire de aproximativ 280 grade Fahr , aerul fiind preîncălzit înainte de a ajunge la deschiderile arzătorului; Cazanele au fost proiectate de J 1 Thornycroft and Co în colaborare cu Amiralty.

Operaţiunea. Funcţionarea cazanului cu incendiu intern- (Wichtiges qu? dem Fiammrohrkessel Betriebe) Waerme 1 Berlin), vol. 53, nr 22, '31 mai 1930, p 402; vezi, de asemenea, un scurt rezumat tradus în Eng and Boiler House Rev. (Lond.), vol. 44, nr 1. iulie 1930. p. 58 Există o tendinţă la cazanele de tip Lancashire ca cenuşa să se acumuleze în partea inferioară a puterii Hue poate fi crescută prin utilizarea dispozitivului de circulaţie pentru a ridica apa rece din partea inferioară a cazanului şi pentru a ajuta la îndepărtarea bulelor de abur de pe suprafaţa superioară a Hue; un alt mijloc de îmbunătăţire a eficienţei este utilizarea deflectoarelor speciale dincolo de podul de incendiu pentru a conferi mişcare în spirală gazelor de ardere.

Pulverizat - Cărbune. Notes on Ex amination of Boiler Fired With Pulverized Coal (Observations sobri* a exploracuo de uma caldeira a carvuo pulverizado), 1 Maria Si moes Revista de Associacuo dos Engenheiros Civis Portugueses (Lisabona), vol. 61, nr. 659, mai 1930, p. 123 129, 6 tig. Date privind primul an de funcţionare al cazanului Babcock adaptat la arderea cărbunelui pulverizat . Prelegere inaintea sectiei electrice a asociatiei

Versuche ueber Temperaturverteilung, Waermeabgabe und Verbrcenungsverlauf in einem neuzeitlichen Kohleustaubkessel), E. Kuhn , i Berichtfolge des Kohleustaubatisschusses des Rekhskohlenrates, nr 21) I Ver lag, Berlin VI) I Ver lag, table 56 pp. 2,50 r m Acest rejxirt contine rezultatele testelor unui cazan modern folosind carbune pulverizat , realizate cu precautii neobisnuite pentru a asigura rezultate de valoare practica ; cazanul a fost testat în timpul utilizării efective; au fost concepute instrumente şi metode speciale de măsurare pentru a da rezultate precise ; cazanul şi echipamentele şi metodele sunt descrise în detaliu, precum şi metodele de calcul şi rezultatele. ing . Sue. Lib , NY

SISTEME DE BONUS

Vezi SALARII.

PRESE DE BRIQUETARE

de fontă . Brichetarea Forajelor din Fontă , F J. Pereţi. Am Mach., vol. 73, nr, 6, Aug 7, 1930, pp. 245-219, 7 figs», Descrierea proiectării şi performanţei maşinii hidraulice de brichetare construită de Southwark Foundry und Ma chine Company din Philadelphia şi instalată la uzina Wilson Foundry and Machine Company, Pontiac. Mich .; note despre folosirea brichetelor în cupolă .

Telecabine

Proiecta. Calcul <if Shape of Aerial Cableways Traversed by Moving Loads (Del calcolo della coufigurazione delte fum pun anti aerce percorac du curichi mobili), G Piazzo. Ingegncre (Roma), vol. 4. nr 5. mai 1930, p. 312-314, I fig. Discuţie teoretică matematică . cu exemple numerice care ilustrează utilizarea formulelor în cazul suporturilor care diferă ca elevaţie .

CADMIUM PLATINO

Imersiune. The Deposition of Cadmium on Small Iron and Steel Parts by Immersion, CH Proctor Metal Clt ining and Finishin)', vol 2, nr. 6, iunie 1930, pp. 491-493 Schiţă generală a procedurii pentru aplicarea acoperirilor cu cadmiu prin imersare pe piese mici din fier şi oţel, inclusiv astfel de date despre curăţare, scufundare cu acid, imersare cu cadmiu şi uscare

DIOXID DE CARBON

Agent frigorific. Dioxid de carbon - Subprodus sau deşeuri. C L. Jones. Chem and Met Eng, vol. 37, nr. 7. iulie 1930, p. 416-417. Factorii care afectează recuperarea dioxidului de carbon al produselor secundare pot fi grupaţi în mod convenabil ca factori tehnologici şi economici; Dezvoltarea solidă a industriei dioxidului de carbon solid va depinde într-o mare măsură de manipularea atentă şi conservatoare a acelor surse de dioxid de carbon care pot fi exploatate pe o bază economică fermă, şi nu altele.

FONTĂ

Aliaj, fontă de înaltă calitate în practica ingineriei moderne, A. B. Everest. Engineer ing (Loud.) vol 130. nr. 3365, 11 iulie 1930. pi» 56-58. 6 fig. Scurtă analiză a utilizării afecţiunilor aliajelor în fontă, s -a observat că, oriunde se doreşte o rezistenţă ridicată şi calităţi de uzură bune, împreună cu nubilitate îmbunătăţită , există motive puternice pentru aplicarea sporită a fierului aliat şi utilizarea elementului special permite turnătoriei să ofere inginerului mai uniformă şi mai fiabilă . hoc , 15 ianuarie 1930

CĂRBUNE

Carbonixation, Low Temperature Pres ent Status ol Low Temperature Carbonization (Etat actuel de I' Industrie lie lu Carbonisation a bosse temperature), C. Ab Der-IIuldeu So - ciety Industrielle dr I'Est — Bui. (Nancy) nu. 196, ian.-feb.- mar. 1930. p. 5-26, 6 fig. Procese care dau valoare superioara semi-cocsului; utilizarea subproduselor: tratarea deşeurilor din cărbune în industrie şi combustibili slabi, se afirmă că carbonizarea la temperatură joasă şi - a dezvoltat tehnica şi echipamentul cu mare precizie, utilizarea subproduselor deschide noi orizonturi în fiecare zi

Determinarea oxigenului. Determinarea oxigenului în cărbuni (Die Bestimmuug des Sauer stoffs în Kohlen), F Schuster. Ges und Wasserfach (München), voi. 73, nr 73, 7 iunie 1930, pp. 549-551, 1 fig Raport de la divizia de inginerie chimică a lucrărilor municipale de gaze din Berlin* pre rentă discuţie critică asupra metodelor actuale de determinare a conţinutului de oxigen al cărbunelui, cu referire specială la metodele de hidratare uf II. Ter Meulen şi J Heslinga

Pulverizatoare. Măcinarea tuburilor cu o moară simplă cu tuburi Grosse, Foerderrcuther şi Ramrnler Cement and Cement Mfr (Lond), voi. 3, nr 6, iunie 1930, p. 838. S-a întreprins investigaţii pentru a elucida legile de măcinare a cărbunelui pentru moara cu tuburi umple şi, astfel, pentru a obţine investigaţii de bază proiectate asupra morilor de tuburi cu separare a aerului; moara folosita pentru teste a fost moara Plysius cu 3 compartimente, 28 ft lungime si 4 ft. 8 in in dtam

MOTOARE DIESEL

Automobile. Două motoare noi cu ulei greu. Transport motor (Loud I, vol. 51, nr. 1322, 14 iulie 1930, pp. 64-65 4 fig. Scurtă descriere a Blackstone «nd Aveling & Porter units; din fostele trei modele sunt realizate, cu doi , patru şi şase cilindri, dezvoltând 20, 40 şi 60 blinder . alezajul şi cursa U in. (motorul nostru cu cilindru Invicta construit sub licenţă Aero este evaluat la 30 6 CP şi se spune că dezvoltă cu pistoane din aluminiu 62,5 b.cp. la 1800 rpm ; consumul de combustibil este dat la 0,44 lb. per b.hp.

Injecţie de combustibil. Cercetarea cu pulverizare de ulei sugerează factori de bază pentru proiectarea nozelor de motoare diesel , EB Neil Automotiv e Industries, vol 63, nr. 2, 12 iulie 1930, p. 56-61, 9 fig. Graficele arată aspectele legate de combustibil în dezvoltarea motoarelor cu ulei din documentele ASME ; relaţia dintre dimensiunea picăturii şi presiunea de injecţie curbele lui Riehm pentru raportarea dintre presiunea dinamică şi penetrare; NACA curbează relaţia blănii dintre presiunea de injecţie şi penetrare; relaţia dintre impulsul pulverizării şi penetrarea, distribuţia spray-ului injectat în aer comprimat la 200 lb. per sq. in

De mare viteză. Performanţa unui motor cu aprindere prin comprimare de mare viteză care utilizează duze de injecţie de combustibil cu orificii multiple , JA Spanogle atip HH Foster. Comitetul Consultativ Nat pentru Aeronautică —Tech. Note, nr 344, iunie 1930. 18 p., 26 smochine pe farfurii de supp. Investigaţia pentru a determina performanţa relativă a motorului cu aprindere prin compresie, cu un singur cilindru, de mare viteză, atunci când se utilizează duze de supapă de injecţie de combustibil cu dimensiuni diferite , şi direcţiile orificiilor rotunde .

OM. Omul cu dublu efect. Motor laiesel în doi timpi din Hennigsdorf Peak-Load Power Plant Lângă Berlin (Dir doppeltwirkeuden Man- Zweitakl Dieseliiiotoren im Vmspannwerk Henningsdorf bei Berlin), W luiudahn Werlt-Reederei-Hafeu (Berlin), vol. 11, nr. 11, nr. 9, pp. 1917, Mny 11 smochine Particulare motoare 10 cilindri fara compresor uf 11.700 cursa piston, turatie 900 mm , greutate 292 tone ;

Marias Junkers). A 650 B buză. Motor de 1500 rpm. Brit. Motor Ship (Lond), vol 11, nr 122, mai 1930, p 79. 3 fig. Motor dezvoltat de Junker?-. Cu din Dessau; greutatea fara apa nr ulei este I860 lb; la 1500 rp nt consumul de combustibil este de 0,365 până la O 375 lb. per b cp -h. cilindrii sunt din aliaj de aluminiu nou cunoscut sub numele de silumin şi lire turnate dintr-o singură bucată; Aerul de captare este furnizat de la turbosuflante cu un singur rotor: motorul care are 6 cilindri este complet închis în afară de angrenajul pompei, iar cilindrii au diametrul de 120 min cu cursa pistonului de 120 mm

Unite atetei. Development uf the Stationary Diesel in Amenia, J. Kuttner Gas and Oil Power 'Lund), vul 25 nr 298. 3 iulie 1930, pp 185-180 Efectul competiţiei asupra progresului; nevoie de educaţie pentru utilizatori; costuri capabile să reducă
eu non; clasificare nedefinită staţii private în majoritate, comparaţii costuri artificiale menţinere preţuri Rezumat nf lucrare prezentată înainte de World Power Conference Berlin.

ECONOMIZATORI

Evacuare-Gw* Utilizare. Preîncălzirea apei de alimentare şi a aerului prin gaze de eşapament (Spei->ewas-»er und Luftvor waermufig durch Abgase), Harraeus. Feueruugstechnik (Leipzig), vol. 18, nr. 9/10, 15 mai 1930, p. 81-87. 3 smochine Influenţa preîncălzirii asupra utilizării gazelor de eşapament ale centralelor de cazane pentru alimentarea atei şi preîncălzirea aerului; aranjamente diferite de ecunomizcr si preincalzitor de aer

CUPTOARE ELECTRICE

Turnătorie. Reglarea automată a cuptoarelor electrice în turnătorie (ia regulation auto matique des fours ('•lectriques de fonderie) A Levasseur. Revue GT'maule de l'Electricitâ (Faris) vol. 27, nr . IT. Anr. 26, 1930, pp. «65 670 7.fig. 7. fig . reglare pirometrica, reglare automata a cuptoarelor cu electrozi.

Tratament termic . Cuptoare electrice de baie cu sare sau plumb (Elektrische Salroder Bleibadoefen), 11 crini. Feuerungstechnik (Leipzig), voi. 18, nr 9/10, 15 mai 19311 p. 81-82, 3 smochine Avantaje xml posibilităţi uf călirea oţelului în băi de sare şi plumb; Cuptor electric cu creuzet Russ , cuptor cu baie de plumb de la Hoskins Electric Furnace Co., cuptor electric cu oală de la American Electric Furnace Co.

LOCOMOTIVE ELECTRICE

Italia. Locomotive în curent continuu de 3000 volţi, seria E 625 şi E 626 (1 locomotori a corrente continua a 3000 volţi grupui E 625 cd E 626), G Bianchi şi S. Elena Ri vista Tecnicx delle Ferrovie Italiano (Ruine), vol. 37, nu 5, 15 mai 1930, p. 189-250. 52 smochine, und numeroase smochine pe 5 plăci de alimentare Descriere detaliată a elementelor mecanice şi electrice. echipamente de locomotive electrice utilizate sau linia Foggie Benevento; de asemenea rezultate ale testelor «şi experienţă de funcţionare. discuţii despre deficienţele detectate şi sugestii de îmbunătăţiri.

ALIMENTARE ELECTRICA

Europa. Liniile de superputere ale Europei (Europ us Grosskruft linieri), O Olivcu. VDI Zeit (Berlin), vol. 74 nu. 25, fune 21, 1030, p. 875 879. 1 fig. Propune autorul . Sistem de linie powJr de 400 kv care cuprinde toate ţările Europei continentale , extinzându-se de la Lisabona în Portugalia până la Rowtov în Ucraina şi de la Oslo în Norvegia până la El Bassan în Albania, discuţie despre avantajele unui astfel de sistem, factori geografici, climatici şi astronomici.

Statele Unite. Studii recente în generarea şi distribuţia puterii . F C Hanker Inst. Elec. Engrs of Japan—JI (Tokyol.nr. 502, mai 1930, pp 437-441 Evoluţii ale productiei şi transportului de energie electrică în Statele Unite ale Americii; îmbunătăţiri în proiectarea aparatelor de generare, factori .«problemă efemeră de stabilitate şi metode pentru a le considera în calcul? (fn engleză.)

SUDARE ELECTRICA

Vezi şi SUDARE.

Arc, Analiza grafică a proceselor de transfer de metal în arcul electric (Ueber die graph ische Zerlegung dcr Metalltransporvorgacnge im elektrischcn Lichtbogen),. P. Fiamm Elcktro- schweissung (Braunschweig), nr 2, feb 1930, l»p 27-30. 2 smochine Sudarea cu arc în timp; originea picăturilor este determinată prin experiment ; a electrozilor metalici şi elementele fundamentale ale acestora în diagramă condiţionată ; evaluarea electrozilor metalice .

Electrode Electrode Research, M Haramiislii Welding , 11 . (Lundj, vol. 27, nr 321, iunie 1930. pp 174-177, 17 fig*. Rezumat al rezultatelor investigaţiilor uf electrozi acoperiţi şi acoperiţi cu flux pentru sudarea cu arc metalic

Acoperire Fluz*. Influenţa fluxului acoperit sau acoperit asupra electrodului cu arc metalic. II Haia- miisln Am Welding Soc — Ji , vol 9. nr 6. iunie 1930 pp 33-46, 7 figs Investigarea schimbării chimice care are loc .it capătul vârfului

electrod la sudarea cu arc metalic, folosind electrod acoperit cu flux.

EDUCAŢIA INGINERĂ

Partea Comercială. Formarea unui inginer. FW Burstall. Inginer (Lund.), vol. 149. nr 3884, 20 iunie 1930, p. 1)78-070. vezi şi comentariul editorial, p. 089-000. Autorul susţine că latura comercială, şi mai ales aspectele producţiei sunt cu greu atinse în cursurile universitare moderne, aceasta pare să fie o parte a predării ingineriei în universităţi, care necesită să se dezvolte fără a afecta în niciun fel valoarea cunoştinţelor care sunt în întregime derivate (faptele naturii, în prezent, doar o posibilitate prin care studentul universitar poate obţine cunoştinţe practice şi poate fi oferită într-o perioadă foarte scurtă de pregătire practică.

Rusia. Pregătirea tehnică în Rusia, *JG* Growther l-'lis Rev ILond I, vol 106, nr 2741, 6 iunie 1930, pp. 1O49-1O5U Scurtă prezentare a metodei de instruire» şi activităţile de cercetare ale Institutului Electrotehnic, Institutului Fizico-Tehnic şi Institutul Politehnic din Leningrad şi relaţiile cu industria şi statul.

INGINERI

Statut profesional. Statutul profesionist al inginerului , WE Wickenden Eng. Noutăţi Rec. vol. lllo, nu. L 24 iulie 1930, pp. 144-145 Profesia nu are un statut foarte distinct, devine din ce în ce mai nedefinită pe măsură ce activităţile sale se lărgesc, iar acordarea de licenţe a fost puţin servită, sugerează societatea de certificare a inginerilor. Rezumat discurs înainte de Am Soc of Civil Engrs.

APA DE ALIMENTARE

Analiză. Analiza oxigenului în camera cazanelor. M E. Fitze Power, vol 72, nr 4 iulie 22. 1930, pp 130-139, 3 figs Descrierea rutinei urmată nt Lakeside Station, unde se analizează? nrc a făcut orar de alimentare cu val de alimentare la fiecare cazan.

Regulament. Controlul automat al apei de alimentare a cazanelor (Ueber selbsttaetige Kesselspeisewasser regler'), 11, l.uithlen Sparwirtschaft (Viena), voi. 8, nr. 4, apr 1930, p. 169—174. 5 smochine Comandă flotant cu transmisie mecanică tip „Direkt" din Ifunneman, Berlin; control „lout cu transmisie electrică de tip „Reubold" al echipamentelor Hanomag cu transmisie hidraulică sau pneumatică tip „Sieger de la Hans Reiser şi Co.. Köln.

Tratament. Utilizarea aluminatului de bariu în dedurizarea apei A. Seton Eng and Boiler House Rev 'Lond). vol 44, nr 1, iulie 1930, p. 54 şi 56 Utilizarea sărurilor de bariu în tratarea apei de alimentare a cazanelor; discuţie despre combinaţia de costume de bariu şi aluminiu ; compoziţia aproximativă a aluminatului de bariu comercial; discuţie generală nf rezultatele testelor folosind diverşi compuşi .

The Treatment uf Boiler Feedwater, EP Eager Power Age, voi. 7, nr. 7, iulie 1930, pp. 41-42 şi 46 Discuţie generală despre măsurile adecvate care trebuie luate în selectarea şi tratarea • apei de alimentare .

Sisteme de alimentare de înaltă presiune, D. G McNair. Elec Times 'Lond.l, vol. 77, nr 2017, lune 19, 1930. pp 1235-1237, 2 smochine Metode de întreţinere a picioarelor pure non-corozive ! alimentarea cazanelor de înaltă presiune

Utilizarea substanţelor chimice pentru clarificarea condensului motorului de recuperare a anilului , A W Talbot şi E. W Pace. Power Plani Ing. vol. 34, nr 13, 1 iulie 1930, p. 746 Uleiul poate fi îndepărtat din condensul motorului prin intermediul reacţiilor chimice care formează precipitat gelatinos sunt tratate numai reacţiile chimice implicate .

Fosfat de sodă de var fierbinte al apei de alimentare pentru cazane de înaltă presiune». CE Joos Combustion, vol . 2. nr 1. iulie 1930, p. 19-23 şi 50 5 smochine Motive de vindecare în tratarea apei de alimentare; motivează că blana utilizează un tratament cu fosfat mai scump ; Metodele cu var fierbinte şi sifon îndeplinesc cerinţele

KIGHT

Vezi şi PLATARE

Păsări. Notă despre aripile păsărilor planante , G T. Walker Roy Aeronautical hoc —JI. (Lond), voi. 34. nr 234, iunie 1930. pp 495-496, 7 smochine Note scurte despre tehnica de planare a anumitor păsări; Schiţele arată aranjamentul şi forma penei dând efect de aripă fante

DEBIT sau FLUIDE

Paradoxul hidraulic. O inginerie paradoxală hidraulică (Londra). vol 129, nr 3362, iunie20 or 1930, p. 803 I se arată că, printr- o analiză matematică perfectă şi legitimă, se poate ajunge la o concluzie extraordinară, dar imposibilă, că viteza medie a jetului de fluid poate fi hotărât mai mare decât viteza medie a particulelor sale constitutive; anomalia rezultă din faptul că există metode perfect raţionale, dar nu neapărat consistente, pentru definirea vitezelor de curgere, nu există neapărat o relaţie simplă între eficienţa debitului şi vitezele - măsurate *în* testerul de duze.

Studiu. Application of Hydtodynuniie Prob lem ol Fluvial Hydraulics (Application de 1'- Hydrodynamique a letmle dun probleme d'- Hydrauiique Fluviale), E Doucet Vie Tech nique et ludustriellc (Paris), vol 12. nr. 129, iunie 1930, p. 1367- 1373, 8 fig. Studiul teoretic al distribuţiei vitezei în râuri şi canalizare prin intermediul nf ecuaţii hidrodinamice pentru fluide viscoase; experimentează „cum acea formulă teoretică derivată este corectă în limita a 8%.

TURNĂTORII

Cuptor electric*. Electric Grey Iron Entirely From Scrap N L Turnet Elee World, vol 90, nr 2, July 12. 193 , pp. 68-69 În plout uf Beach Foundry, Ltd. uf Ottawa, Canada producând piese de sobă, s-a ajuns la punctul în care, odată cu topirea cupolei, a fost necesar să se extindă fluxul de producţie de fluor , spaţiul de producţie electrică, pentru a avea grijă de instalarea continuă a fluxului de blăni . s-a obţinut fier de călcat şi a fost nevoie de spaţiu suplimentar pentru făină pentru matriţele de funcţionare zilnică , CEEA CE a depăşit, prin utilizarea tuturor deşeurilor de metal, costul fierului ÎN gura de scurgere a fost redus , producţia a crescut cu 25 până la 30 la sută, iar flexibilitatea metodei a fost dovedită.

management. Cum One Progressive Foun dry a crescut tonajul de ieşire Iron Agi, voi. 126, nr. 6, 7 august 1930, pp. 311-343. I fig Discuţie despre politica de management a Standard Foun dry Co , Worcester, Mass. cu privire la îmbunătăţirea calităţii şi a costurilor de producţie; sistemul de bonus este ilustrat grafic tty.

Material* Manipulare. Expoziţie de turnătorie la Duesseldorf 1929 (Die Giessereifachaussteliuiig Duesseldorf 1929) Giesserei (Duesseldorf) vol. 17, nr 25, iunie 1930, pp «10-61», 15 fig. Gruparea de materiale în turnătorii, discutată de A Riebold.

COMBUSTIBILI

Inginerie. Probleme de combustibil discutate la reuniunea Societăţii Chimice Combustibili şi cuptoare, vol. 8. nr 5, mai 1930. pp. 643-645 Rezumat lucrări rf prezentate înaintea Societăţii Chimice Americane; discuţii despre natura carbonizării şi oxidării produselor carbonizate; mecanism de ardere a particulelor pulverizate, procesul de cracare ; formarea hidrocarburilor din apă gazoasă; gaz, cocs şi proprietăţi de fabricare a pioductelor secundare ale cărbunelui, determinări ale punctului de fuziune; în vestigarea humusului de turbă; aparat (analiza dioxidului de carbon şi oxigenului

SUPPORTURI

Emailarea. Development in Enamel Smelt ing Furnace Construction, R *D* Cook Fuels and Furnaces, vol 8, nr 5, May 1930, pp 715 710, 3 figs Funcţionarea cuptorului, în construcţii în care, în exteriorul pereţilor şi vatra au fost lăsate expuse la aer. Rezumat al lucrării prezentate înaintea lui Ain. Societatea Ceramică

Gaa concediată. Cuptorul .Super Gus. Meeh World (Manchester), vol. 87, nr 2269. 27 iunie 193(1. p. 607, 1 fig. Nou tip de cuptor cu gaz construit de Incandescen* Heat Co. este aprins de arzătoare cu jet de gaz cu incandescenţă cu tiraj natural reglabil, fiecare sub control separat, care funcţionează împreună cu sistemul de combustie cu mai multe camere , care previne , de asemenea, funcţionarea întregului sistem de încălzire şi camere de combustie. infiltrarea aerului rece în cameră, permiţând astfel efectuarea tratamentului termic sau a cementării cu detartrare minimă .

Beat Tratament. The Heat Treatment nf Motorcycle Parts Fuels and Furnaces, vol. 8. nr. 8, Aug 1930, pp 1041-1044, 2 smochine Diverse tipuri de cuptoare utilizate în tratarea - termică a pieselor motocicletelor , inclusiv cuptor de cementare de tip lot , cuptor automat continuu utilizat în mod schimbător pentru diferite tipuri de tratare termică, cuptoare periodice pentru lucrări diverse , vase de plumb şi vase de cianurare , vase cu cianură .

PRODUCEREA DE MOBILIER

Metal. Producţia de mobilier din metal se extinde pentru a satisface un apel popular mai larg , L. Bonney Iron Age, vol. 126, nr. 2. 10 iulie 1930, p. 75 77, 4 fig. Scurtă trecere în revistă a evoluţiilor recente în proiectarea şi construcţia mobilierului metalic .

Stainless Steel Furniture Time' Trade and Eng Supp (Land.), vol. 26. nr 624. 21 iunie 1930, p. 354. Una dintre direcţiile în care industriile mai noi au făcut progrese mari este producţia de oţel inoxidabil pentru mobilă, unele dintre utilizările cărora le este pus în prezent sunt toate mobilierul din metal, mai ales pentru birou şi şcoală , cum ar fi birouri şi scaune, picioare şi piese de masă , accesorii pentru piane, accesorii pentru dulapuri etc.

G

GALVANIZAREA

Continuous Galvanizing Shops (Galvanische Werkstatt), E. Werner Werkstattstechnik (Berlin), vol. 24, nr 11, Jiyie 1930, pp 297-303, 3 fig. Schiţa principiilor de construcţie şi funcţionare a instalaţiilor electrice de galvanizare pentru producţia de masă, datele despre echipamentele de ardere electrică şi conductivitatea electrică .

DIMENŢIUNI ŞI DIMENŢĂŢI

Eficienţă. Poate o maşină să -şi inverseze eficienţa la mai puţin de 50 % ? A W. Knight Machy. „Lond). vol 36 nr. 927, 17 iulie 1930. p. 497-499. 5 fig. Discuţie despre efectele frecării în angrenajele cilindrice şi melcate, diagramă care ilustrează modul în care poate avea loc inversarea dacă eficienţa este mai mică de 5u la sută; este dată diagrama pentru determinarea eficienţei angrenajului melcat

Planetar. Trenuri planetare cu angrenaje cu braţ de rulare W Richards. Machy (Lond I, vol. 36, nr. 926 şi 929 iulie U) 11)30, p. 465 469, şi 31 iulie, p. 5116-568, 9 fig. Proiectarea şi calculul reductorului planetar, schiţele ilustrează aranjamentele angrenajelor în care conducătorul şi antrenul se rotesc în sens opus şi în aceeaşi direcţie cu roţi dinţate interne fixe şi antrenate

Măsurarea dinţilor. Constant Chord Gag ing. Ain Mach., vol. 73, nr 6, Aug. 7. 1930. pp 250-252, 4 figs Rezumatul comentariilor primite un W. *A.* Articolul lui J Chapman publicat în American Machinist, vol. 72, p. 753: Un etrier cu falcă în V poate fi folosit cu tabelele de viteze existente; Vernierul cu dinte angrenaj este propus să utilizeze principiul acordului cunstunt fără calcule speciale.

planoare

Regulamentul Guvernului. Noile reglementări pentru acordarea licenţelor pentru planoare, R I. Hazen West . Zburând, vol. 8, nr, 1. iulie 1930, p. 65-66. În conformitate cu regulamentele Departamentului de Comerţ *pentru* planoare şi piloţi de planor; nu este necesar un certificat de tip aprobat pentru orice avion uşor cu design aprobat dacă motorul are mai puţin de 0,20 CP per ft2 de suprafaţă a aripii; note şi inspecţie a avionului şi test pentru piloţi.

Fabricare Producţia de planoare cu aer J C. Coyle Indus Woodworking vol. 30, nr. 11, august 1030, pp. 111, 19 şi 22, 6 fig. Operaţiuni de prelucrare a lemnului incluse în prelucrare. îndoirea şi fabricarea de purpuri utilizate la fabricarea planoarelor de ultimă generaţie produse în fabrica Alexander Aircraft Co ;

PLATARE

Rulment. Consideration on Molorless Flight (Considerations sur Le Vol sans Muteur), A Lafay. Genie Civil (Paris), vol 96. nr 25, 21 iunie 1930, p. 606-607. 4 smochine Se discută importanţa simţului auzului pentru zborurile fără motor ; schiţele arată aranjamentul microfonului în aripi pentru a face auziţi curenţii de aer; caracterul uf sunetul indică unghiul de incidenţă

MĂCINARE

Duplex Wheal. Slefuire cu roţi duplex a pieselor de automobile. JM Krings. Machy. (NV), voi. 36, nr. 12, august 1930, pp 958 -960, 7 fig. Discuţie despre exemple tipice de operaţii de şlefuire cu roţi duplex efectuate pe maşini de tip şlefuire centrală şi fără centre; Sunt date date despre performanţa şi cerinţele de putere ale echipamentelor construite de Cincinnati Grinders, Inc., Cincinnati, Ohio .

HANGARURI

Braunschweig. Hangarele de avioane ale aeroportului din Brauschweig (Flugzeighallen des Braun* schweiger Flughafcns), H. Mau shake Stahlbau (Berlin), voi. 3. nr 11, 30 mai 1930, p. 124 127, 6 fig. Proiectare si realizare structuri metalice de 200 m lungime, 30 m latime, cu inaltime de 6 6 si 9 6 m.; -detalii structurale ale otelului.

Constructii. Hangar Construction Simplificată . Zbor (Land.), vol. 22, nr 29 18 iulie 1930, p. 804-806, II fig. Forma de construcţie a hangarului noi el este „acoperiş segmentar", dar mai bine descrisă ca construcţie cu „zăbrele segmentare"; hangarul are 150 ft lungime pe 80 ft lăţime; uşă 62 ft.

lățime pe 11 ft. înălțime; avantajele de acest tip date, pot fi instalate provizoriu sau realizate per man ent detalii uf cadru, acoperire, si fundatie.

Fredrichshaten New Airship Hangar la Friedrichshafen U>ie neue Luftschiffhalle în Friedrichschafen), C Scharnow Stahlbau (Berlin). vol 3, nr. 6, 21 mar. 1930, p. (11-08, 20 fig. Proiectarea și construcția structurii cadru de oțel cu lungimea de 248,5 m și aproximativ 51 m lățime; nervuri arcuite încadrate cu trei balamale, înălțime de 46 m, sunt distanțate la 10 m; caracteristicile structurale principale ale mai multor alte structuri similare din Marea Britanie, India și Statele Unite ale Americii.

Loa Angeles. Caracteristica hangarului hexagonal al terminalului Western Air Express, GN Kramer Airway Age, vol. 11, nr. 6, iunie 1930 pp 816 817, 3 fig. Facilități pentru transportul, întreținerea și manevrarea avioanelor; construcții și echipamente auxiliare. pistele.

TESTARE DE DURITATE

Tabelele de conversie. Noile tabele de convecție arată relațiile dintre testele de duritate. T. N Holden, Jr Iron Age vol 126, nr. 2, 10 iulie 1930, pp. 80-81 Tabelul compară duritatea obținută cu Rockwell folosind trei sarcini. 150, 100 și 60 kg cu rezultate Brinell, penetrator de diamant și scleroscop.

ELICOPTERE

AL A. The Gyroplane „ALA" (Il Giro piano „ALA"), Alfredo Varni Ala d'Italia (Milano), vol 9, nr. 6. iunie 1930. pp 529-530, 6 fig, Descrierea avionului care se ridică prin aripi montate radial în cadru în formă de roată.

Oehmichon. Elicopter Oehinichcn (Heli coptere Ochmichen), E. Weiss. Natura (Paris), voi. 2835, 15 iunie 1930, pp 552-556, 9 fig. Discuție despre proiectare și exploatare a elicopterului cu elice autoreglabile* note despre cauzele instabilității

TURBINE HIDRAULICE

Eficiență. Centrale Hidroelectrice Moderne (Det moderna Vatteukraftverket), HO Dahl Teknisk Tidskrift (Stockholm,, vol 60, nu 24, 14 iunie 1930, pp 369-371 Se discută echipamentele mecanice; turbina hidraulică*, eficiența lor aiul dezvoltării.

Elice. Despre randamentul hidraulic al turbinelor cu elice si pompelor cu elice, F. Numaclu Tohoku Imperial Univ. — Tech Re ports (Sendai), vol 9, nr. 2, 19311, pp. 231-253, 20 fig. Studiu teoretic al variațiilor randamentului hidraulic al turbinei cu elice și al pompei cu elice în raport cu coeficientul vitezei periferice de rotație, coeficientul vitezei axiale joase și raportul <dacă diametrul exterior și diametrul interior al roții. (În limba engleză.)

Regulatori de turbine hidraulice, F Johnstone-Taylor Water și Waler Eng. (Lond), vol. 32, nr. 378, 20 iunie 1930, p. 277, și 279-281, 2 fig. Principii Genetai de funcționare automată; Sistemul Escher Wj; Sistem de sală de lemn , motor de sincronizare sau potrivire de viteză; capete cu bile acționate de motor.

CENTRALE HIDROELECTRICE

Automat. Noua fabrică din Nova Scotia echipată cu turbine automate, KE Whitman Elec. Știri (Toronto) vol. 39, nr 13, 1 iulie 1930, p. 31-34, și 44, o fig. Descrierea detaliată a plantei de la Tusket Falls, Nova Scotia

Germania. The Schluchsee Hydroelectric Plant (Das Schluchseewerk), A. Eisenlohr Bautechnik (Berlin), voi. H. nr. 17 Apr 18 1930, pp 259-263, ll figs Descrierea dezvoltării hidroelectrice în regiunea Schwurzwald din bazinul fluviului Rin, utilizând stocarea în lacul natural de munte prin intermediul unor serii de tuneluri; înălțime utilă totală de aproximativ 600 m. utilizat în trei etape de dezvoltare totală uf 500.000.000 kw ore pe an; raport mi constructii nf tuneluri, mici baraje, case electrice etc.

Centralele electrice Afoldern und Bringhausen din districtul barajului Edertal (Die Kraftwerkbauten A If older n und Bringhausen tin Gebiete der Edertal sperre), K. Volk Siemens Zeit (Berlin), vol. 10. nu fl. iunie 1930, p. 404-411, 15 fig. Descrierea a două hidrocentrale corelate formate din sârmă de beton de circa 10 m înălțime și terasament de pământ de 3,7 km lungime, acestea două formând rezervoare de 2 200 000 m cu capacitate. Uzina Bringhausen este de tip pompare, apa fiind pompată de la capătul superior al lacului de acumulare Affoldern către un rezervor artificial, situat la aproximativ 300 ra deasupra apei de coadă, având o capacitate de 760.000 m3; metode de construcție echipamente electrice

Marea Britanie. Exploatarea plumbului sub Helvellyn Metropolitan VickersGaz. (Manchester), vol 12. nr 207, iunie 1930, pp 128-133 9 fig. Obiectivul dezvoltării energiei a fost acela de a pune la dispoziție cea mai eficientă utilizare a energiei apei pentru a asigura cererea crescândă a minei de conducte de energie electrică, cu alezaj de 21 inci și lungime de 1530 ft. conduce apa tn centrala unde alimenteaza doua roti de impuls Turgo, alternatoare Io conectate direct uf 110 kw si respectiv 250 kw capacitate.

Mexic. Un automat hidro-electric. Centrală electrică din Mexic Metropolitan Vicker< Gaz. ■ Manchester), vol. 12 nr. 207. iunie 1930 p. 135-137. 5 smochine. Funcția stației este de a utiliza energia disponibilă din sursa variabilă de apă pentru a genera energie electrică pentru alimentarea liniei Necaxa Non col co; doua generatoare -.etc sunt instalate unul de 3800-kw si altul de 1570-kw capacitate impreuna cu mecanism de control automat prin care toata operatia- altfel tigaia requinne! atenție sunt efectuate, stația necesită prezență doar de natură simplă

MANAGEMENT INDUSTRIAL

ale fabricii . Instalații , I. E Bryant. Taylor Soc.— Bill . vol. 15. nr 3, iunie 1930, p. 166-173 și (discuție) 173-181. Condițiile de bază pentru utilizarea eficientă a instalațiilor sunt planul sau scopul cuprinzător pentru organizare, condiții standardizate, echipamente interconectate sau echilibrate ; cunoașterea științei procesării produsului, conștiința metodelor; controla; supraveghere; produs determinat în cantități determinate; plata uniformă a controlului materialului pentru performanță; menținerea atitudinii standardelor ; selectarea personalului ; conducere.

INSTALELE INDUSTRIALE

Manipularea materialelor. Mass Production Con veyed, J, E McBride Black and While, voi. 2, nr 6, august 1930, p. 17, 19-22, 2 fig. Discuție despre producția de masă în industria auto. Scurtă descriere a metodelor de manipulare a materialelor utilizate.

Putere Costa. Costurile energiei în instalațiile industriale și calculul lor (Euergiekosten in Betrieh-wirtschaft und Abrechnung), F. Landsbetc Waertne (Berlin), voi. 53 nr 25, 21 iunie 1930, p. 489-492, 2 tig. Metoda de contabilizare a costurilor în economia det cimină a producției de energie electrică și aspectele financiare ale economiei energetice pentru întreprindere ca întreg

MOTOARE CU ARDERE INTERNA

Proiecta. Motoare în doi timpi, unele experimente , pe un nou tip.) W Robertson Auto mobile ingr. (Lond), vol 20, nr. 269- iulie 1930. p. 267-272, 18 smochine Discuție despre dezvoltarea și caracteristicile în doi timpi ; descrierea detaliată a designului și performanței unității de manșon experimentale partea inferioară a pistonului de încărcare a formelor de manșon ; 28 b CP pe litru la 2800 rp m ralanti bun la 500 rpm

Indicatori Piezoelectric Indicator for High Speed Internal-Combustion Engines (Piezoelektricher Indicator flier schnellaufenue Verbrennungsmotoren), J Kluge and H E. Li nek h V IJ I. Zeit i Berlin), vol. 74. nu. 25, 21 iunie 193(1 p. 887-889. 9 fig. Echipamente noi în care măsurarea piezoelectrică a presiunii este combinată cu sistemul de înregistrare oscilografică .

Vibrații. Calculul vibrațiilor de torsiune forțată ale sistemului cu mase multiple cu privire în special la motoarele cu ardere internă (Die Berechnung erz-wungener Drehschwingungen von Mehrmussensystem en. tnif bv-ionderer Berueeksichtigung der Verhaeltnisse bei Motoren-anlagen) . Zeit fuer Flugtechnik und Motorluftschiffahrt (München), voi. 21, nr 12, 28 iunie 1930 p. 297-304, 27 fig. Formule pentru reducerea unui sistem cu un număr arbitrar de mase și momente de excitare la o masă echivalentă și un moment echivalent: soluție simplificată pentru sistemul multimasă care constă din mase de aceeași dimensiune; exemple și grafice ilustrează procedura

INDUSTRIA FIERILOR ȘI OTELULUI

Japonia. Industria siderurgică din Japonia a devenit cel mai bun client al nostru de fier vechi în străinătate G S Herrick Iron Age, vol. 126, nr. 2, 10 iulie 1930, pp 84-86 și 131, 5 fig. Analiza statistică a importurilor și exporturilor de producție care arată că în 1929, Japonia a importat 208.260 de tone de resturi de oțel numai din Statele Unite și a cumpărat pentru import doar 79.875 de tone de foi negre.

STRUNGURI

Expoziție la Leipzig, Lathes nt the Leipzig Fair 1930 (Die Drehbank auf det Leipziger Fruehjahrsmesse 1930), A Witt Glasers An na)™ Berlin), vol. 107 nr I. 1 iulie 1930, pp. 6-12, 11 exponate la standarde la general, la 11 tururi , la standarde , la fig. strunguri automate speciale

LIGNIT

Uscare tipcrating Experiențe în Departamentul de uscare al Briquet F actor| anti Rccum mendations for Control of Using Process (Betriebserfahrungen un Trockendiensl einer Bnkett fabrik und Vorschlaege zur Ueberwachung des Trockenprozessea) M Mayer și Mittelsteinrr Braunkohle tlfalla), voi. 29 nr. 27 și 28 iulie 5, 1M30, pp 577-580 aud iulie 12 pp 601 608. 6 tig,, (.aspect general - pentru aplicarea procesului de uscare , uscare în tiraj fără cernere; uscare parțial fracționată cu diferite metode de cernere .

Keaearcb Lignit Research and Polen Analysis Hruunkohlenforschung und Pollen aualytik), F Kirchheimer Braunkohle (Halle), voi. 29 nu 21, 21 mai 1930, p. 148 161 10 fig» Microtlura). în special metoda analitică a polenului ca ajutor în cercetarea lignitului este discutată Bibliografie .

LOCOMOTIVE

Germania. Theory of Steam Locomotive on Experimental Basis (Theorie dvr Datnplloko motive auf versuchsmaessiger Grundlage), 11 Nordni.inti Organ fuer die Fortsclirnte des Eisenbohnwesens .Berlin), vol 85 no ID. 15 mai 193U. pp. 225-270. 79 figs Discuție detaliată a bazelor teoretice și practice ale proiectării locomotivelor , problemelor de ardere și eficienței cazanului . efectul presiunii aburului și gradul de supraîncălzire a consumului de abur și eficiența motorului ; aranjament cilindr aranjament compus etc. eficiența termică a consumului de cărbune și caracteristicile de ieșire ale unității de locomotivă

High Prexture D & H. Procură a treia locomotivă de înaltă presiune. Ry Met h Engr, voi. 101 nr 7, iulie 1930, pp. 387-393, 10 tigs Locomotive, "James Archbald " livrat de American Locomotive Co. către Delaware și fiul lui Hud ; locomotiva funcționează la presiunea cazanului de 500 lb , forță de tracțiune maximă 81 3(8) lb , funcționează cu expansiune simplă și 70.300 lb atunci când se lucrează în ansamblu; rotile motoare 113 in diametru, cilindru de inalta presiune 20*/: in diametru si joasa presiune 35'Zt in . cursă 32 in , greutatea totală a motorului 356,(8)0 lb

Statele Unite Despre chestiunea motivelor de locomotivă de noi tipuri, în special locomotivele cu turbină și locomotivele cu motor cu ardere internă (Subiectul V fur Discussion la a unsprezecea sesiune a Asociației Congresului Internațional al Căilor Ferate), A Lipetz Ini Ry Congre ,s Assn.—Bui (Lond), voi. 12, nr 7. iulie 1930, p. 1683- 1700, 12 fig. Caracteristici de proiectare, dimensiuni și date de funcționare ale locomotivelor cu turbine și cu motor cu ardere internă ; locomotive cu focare cu tuburi de apă .

LUBRIFICANTI

Fișele tehnice ale mașinilor de tăiat 181 nnd 182. Machy (NV), voi. 36, nr 11, iulie 1930, p. 888A. Practica in utilizarea fluidelor de taiere, numarul de utilizatori pentru fiecare clasa de fluide pentru operatii pe fonta alama, cupru si aluminiu.

PRACTICA ATELIERULUI DE MAȘINI

Precizie. Accurate Machining, F Horner Machy (Lond.) vol. 36 nr. 926 și 927. 10 iulie 1930, pp 457-160 |uly 17. pp 500-502, 24 fig. Discuție despre factorul în amenajarea și lucrul care poate duce la inexactitate și la mijloacele de depășire a acestora note despre șocuri de fundație, distorsiuni ale elementelor mașinii piloții lucrează cel mai stabil și defecțiuni la aparatele de susținere a lucrării .

MAȘINI-UNELE

Fond de ten ajustabil. Putting Up uf Heavy Machine Tools , Aufstellung von Schwer werkzeugtnaschinen), Maschinenbau 'Berlin? vol 9. nr 12, 19 iunie 1930, pp 406- 112 17 fig. Descrierea mașinii-unelte-, cu fundație reglabilă fur m icliiuiug de turbine» și generatoare la Uzina Muelheim uf SSW

Reducerea Costurilor. Mașini -unelte din punctul de vedere al utilizatorului . H C Armitage Machy. (Lond), vol 35, nr. 18)9. 910. și 911. Mar 11. 1930 p. 782-785 Mar 20. p. 817-820 și 27 Mar, p. 849-851, 14 fig. Mat 14 Reducerea costurilor prin instalarea de noi mașini-unelte; costuri de producție , alimentări și viteze de gestionare a deșeurilor timp recuperarea capitalului după achiziționarea mașinii 20 martie: automate bar; (intră

strunguri; maşini de găurit 27 martie: maşini de tăiat roţi dintate , maşini de şlefuit; maşini de şlefuit; cabine de mandrină şi strunguri cu turelă; automate de mandrină, maşini de sudură electrice De la rupere de hârtie înainte de Manchester Assn, of Engrs.

Replscment. Echipamente noi la rata nf Ten Per Cent Per Year KH Conduit Am Mach., vol 73, no ri Aug 7, 1930 pp. 229-230, 2 fig. Schiţa politicii de înlocuire nf Blanc hard Machine Co. care prevede înlocuirea a 10 la sută nt nil unelte în fiecare an; obligaţiile de performanţă ale maşinilor-unelte tipice ilustrează economisirea.

Recenzie. ."shop Equipment Review. Am. Machinist, vol. 73. nr. 3, 17 iulie 1930, pp. 73 117 Rezumat semestrial al maşinilor unelte, mecanisme, piese şi materiale descrise în secţiunile de ştiri despre echipamentele de atelier ale American Machinist în primele şase luni ale anului 1930, precum şi rezumatul similar al ediţiei europene de echipamente de atelier pentru secţiunile din decembrie 1929, decembrie 1929. 1930, inclusiv.

Specificaţii , Fabricarea de maşini-unelte pentru prelucrarea lemnului şi a metalelor (die Ueber- einstimiuung in dec llerstellung von Werkreug- maschineu tuer Holzuud Meialibuarbeitung), W IwascheS Werkstattsti'chnik. (Berlin), vol. 24, nr. 8, 15 apr. 1930, pp. 213-214 Discutarea sugestiilor pentru precizia maşinilor de prelucrare a lemnului , compararea cu maşinile de prelucrare a metalelor arată necesitatea unor toleranţe mai strânse.

MANIPULAREA MATERIALELOR

Pneumatic. Compulări simplificate pentru conductele de ramificare mid Description of Simple Des ice pentru determinarea vitezei de creştere adecvate uf diverse materiale transportate (Vercinfachtc Berechnuug verzweigter Rohrlcit ungen. etc.), R Karg Gesundheits-Ingenieur (München), voi. 53, nr 20. 17 mai. 1930 p. 305-308, 1 tig Mr. discuţie tematică conducând Io simplificarea în continuare a metodei Blaess; schiţă a metodei de determinare a vitezei corecte de transport pneumatic în interior al materialelor granulare în ţevi cu ajutorul unui dispozitiv simplu, constând din fir de mătase suspendat în mijlocul colţului şi al particulei reprezentative curry.

Viteza substanţelor în suspensie şi determinarea acesteia în transportul pneumatic al materialului (Die Schwebegeschwindigkeit unil deren zuverlaessige Ermittlung flier pneumatische Muterialtransporte) H R Karg Foerderlech- nik und Frachtverkehr (Wittenberg) vol. 23, nr. 10, 9 mai 1930, pp 191-193, 2 smochine Este descrisă metoda blănii care găseşte viteza corectă pentru materialele transportate pneumatic .

sondajelor nu este niciodată atât de bună încât nu poate fi mai bună, A W Leer Factory şi Indus Mgmt., vol. AŞA. nr 2, aug 1930, p. 274 276, 5 figs Studiul tehnic şi planul de transport coordonat în consecinţă sunt descrise aici; prin utilizarea echipamentelor şi metodelor existente, s-au realizat economii care au plătit în curând sondajul de blană şi pentru echipamentele noi necesare

METALELE

Întărirea în vârstă. Întărirea în vârstă, M LV Gayler. Metalurgist ,iaupp. lui Engineet. Lond.), iunie 193U pp 91-93 Dintre teoriile prezentate pentru a explica întărirea prin îmbătrânire, una care a câştigat cel mai mult teren este teoria precipitaţiilor, care atribuie întărirea prin îmbătrânire precipitaţiilor, în stare foarte dispersă, a particulelor din soluţie solidă super-saturată, faptele care au fost stabilite cu privire la schimbările care au loc în timpul întăririi prin îmbătrânire sunt confirmări puternice datorită faptului că precipitaţiile dure şi foarte puternice .

Testarea coroziunii. Proces nou pentru testarea simultană a coroziunii diferitelor metale (Em neues Verfahren zur gleichzeitigen Korrosionskurzptudunx verschiedener Metalle), G. Gollnow Giesserci la Dusseldorf). vol 17, nr. 27, 4 iulie 1930. p. 665, 2 fig. Detalii despre procese electrice şi echipamente pentru măsurarea coroziunii metalului? în soluţii, dezvoltate de Toedt

la oboseală şi rezistenţa la tracţiune şi la rupere. W. Kuntze Metallurgist (Supp to Engineer. London), iunie 1930, pp. 94-95 Potrivit autorului, rezistenţa la rupere joacă un rol important în fenomenele de oboseală, această proprietate este definită ca rezistenţă la tracţiune atunci când deformarea nulă este prevenită; procedura constă în măsurarea tensiunii de rupere a numărului de sfecimeni având crestături circulare *de* adâncimi diferite şi extrapolarea curbei tensiunii maxime faţă de zona de la baza crestăturii la rero uree . rezumat indexat anterior din VD I. Zeit , 22 februarie 1930.

Flux. Presiune de curgere nf metale şi aliaje la diferite temperaturi. VP Shishokin Tzvet- niye Metalli 'Moscova; nn 5, mai 1930. pp 662 671, 4 fig. Rezultate ale studiului experimental al presiunii de curgere a metalelor cu punct de topire scăzut, incluzând staniu, plumb, cadmiu bismut etc.; este derivată legea empirică a variaţiei plăcerii curgerii cu temperatura; coeficientul de temperatură itf presiunea de curgere este numeric egală Io coeficientul de temperatură al durităţii Brinell. (în rusă)

PULVERIZAREA METALULUI

Schoop Procesa. Procesul de pulverizare a metalului Schoop într -o formă nouă (Schoops metaliserings- melt id i ny bitni), A Salniony Teknisk Tid skrift (Stockholm), vnl. 60. nr 24, 14 iunie 1930, p. 375-376, 1 smochine Se descrie aparatul de metalizare a blănii prin pulverizare a metalului topit anil carburat, aparat inventat acum 26 de ani şi acum mult îmbunătăţit.

MAŞINI DE TURAT

Turnătorie. Metode de turnare a pieselor turnate pentru sobe, aparate de încălzire şi diverse piese turnate pentru constructori, II. Magdelenat. Comerţ de turnătorie JI. Il.ond), vol. 43 nr 725, 10 iulie 1930, np 24-27, 1'1 smochine Descrierea metodelor de turnare a sobei cu soclu, a anumitor piese de gătit, cadru lucarn şi chiuvetă. urna plan) ridicare amenajarea masinii de turnare continua Rosieres- Buchmi; note despre prepararea nisipului; muncă; producţia şi salariile

Practică raţională de turnătorie neferoasă iRationelle Metallgiesserei Praxis - Das kastenlose Forinen (Amerikaguss) | Zeit fuer (he Gesamte Giessereipraxis (Berlin), vnl. 51. nr 26, 29 iunie 1930 (Metalli, pp 105-107, 11 figs Se discută despre practica de turnare fără balon).

MOTOSINE

Diesel Britannic). The "Britannic." Brit. MotorShip (Lond), vol. 11, nr. 124, lune 1930, pp 124-157, 74 figs. Descrierea detaliată a vasului, a cărei scurtă prezentare a fost indexată din ianuarie 1930, numărul aceluiaşi jurnal.

AUTOCAMIOANE

Tipping OUAT* Motor Trucks mid Trailers With Dump Bodies la târgul de primăvară din Leipzig în 1930 (Lastkraftwugen şi Anhaenger kipper auf der Leipziger Fruehjuhrsmesse 1930), P. Schroeder Foerdcrtechmk uud Frachtverkehr (Wittenberg), vol. 23, nr II, 3 mai 1930, p. 209-210. 19 smochine. Descrierea aranjamentului si mecanismului angrenajelor basculante actionate manual, putere mecanica mijlocie hidraulica

ÎN

FANTANE DE GAZ NATURALE8

Reglarea presiunii. Practical Pressure Regulation, 3* IL Beal* Natural Gas, vol. 11, nr 6. Iunie 1930, pp 14-15 mid 56 Importanţa controlului presiunii, tipuri de dispozitive de control al presiunii puţurilor, clasificarea reglajului; dificultăţi întâmpinate în efortul de a obţine o reglementare adecvată. Lucrare citită înainte de Cursul scurt de măsurare a gazelor din sud-vest.

MOTOARE PE ULEI

Hraaelman. Low-Pressure High-Speed Oil Engine Engineer (Londra), vol. 150, nr. 3887, 11 iulie 1030. pp. 45-47. 7 smochine. Noul motor care utilizează combustibili nevolatili a fost inventat şi dezvoltat de K. J E. Hesselmuu, principala caracteristică este că, în timp ce funcţionează cu compresie şi presiune scăzută de aprindere, păstrează aprinderea obişnuită prin scânteie şi multe caracteristici ale construcţiei normale a motorului pe benzină, dar principiul utilizat permite utilizarea uleiurilor grele cu o economie considerabilă a costului combustibilului , rezultate tipice de performanţă .

Ruston. Un nou motor „Ruston" cu petrol brut. Piaţa Machy (Lund I, nr 1549, 11 iulie 193U, p. 19 3 fig. Scurtă descriere şi schiţe ale motorului pe benzină şi ulei pornind instantaneu de la rece, cu 0 47 lb. per b cp departe în cel mai mic până la 0,40 lb în dimensiunile cele mai mari; de la 10 la 66 lb.

FORAGE PUTEI

Miez. Orientarea miezurilor, G A Macready. Am Assn, of Petroleum Geologists — Bui., vol. 14, nr. 5. Mai 1930, pp 559-578, 11 fig- Orientarea carotelor ar trebui să fie de mare valoare în investigaţiile geologice ale structurilor subterane ; Dezvoltarea istorică a orientării nucleelor de la începutul metodei germane din anii şaptezeci este revizuită, este atinsă practica recentă din California. şi sunt descrise investigaţii ale scriitorului din 1918 (Bibliografie .)

Adânc. Revizuirea *forajului* sub .VMI0 picioare în West Texas, RA Jones. Oil Weekly, vol. 57, nu 12, iunie fl. 1930, np 28-30 11'1, 112 şi 114, 1 fig Caracteristici importante ale Universităţii 1 B finalizată la adâncimea de 8525 ft.; producţie nf puţ, secţiune geologie uf , teste sub 5000 ft.

Motor Dietei*. Motorul diesel găureşte bine un instrument de cablu . Oil Field Eng , vol 8 nr I, iulie 1930, pp 30-31, 3 smochine Folosind motorina ca combustibil, cntuuiaptiou a fost menţinut sub 42 gul pe zi cu un tip de motor diesel, în timp ce a variat de la 30 la 50 gal. pe zi.

Echipamente. Cel mai mare echipament de foraj electric - din câmpul Oklahoma City. WA Saw don Oil Field Eng , vol. 8, nr 1, iulie 1930, pp 18-19 şi 39, 4 fig. Importanţa etalonării ammetrelor; Rezultatele testului efectuate la consumul de energie electrică şi timpul necesar pentru tragerea mH de la adâncimea de 3100 ft. în carenă şi fântâna Brisco Lindsey nr. I.

VOPSEA

Testare. Test practic pentru determinarea puterii de ascundere a vopselelor, H A. Gardner, GG Sward ami S. A Levy Metal Cleaning and Finishing. vol 2, nn fl. Iunie 1930, pp 537-538 Schiţă a metodei de determinare a puterii de acoperire a vopselei prin perierea vopselei pe suprafaţa linoleumului de şah format din blocuri alb-negru Rezumat al lucrării prezentate înainte de Am. Soc Testing Matls.

LEGEA BREVETELOR

Întinderea monopolului permis al Statelor Unite în brevete, I,. T Parker. Power Plant Eng., vol 34. nr 10. 15 mai 1930, pp 573 574 Revizuirea legilor actuale şi a hotărârilor înalte curţi care implică drepturile titularilor de brevete

INDUSTRIA PETROLIERĂ

Rusia. Planul cincinal pentru dezvoltarea industriei petroliere a URSS Gorniy Journal (Moscova), vol. 105, nr. 10, noiembrie 1929, pp. 1671-1702 Analiză generală a stării actuale a industriei petroliere în Rusia, cu referire specială la resursele disponibile, explorare şi noi foraje, producţia de petrol şi gaze naturale; rafinarea petrolului; probleme financiare , managementul ştiinţific al petrolului în industrie; date de cost. (In rusă.)

RAfinarea petrolului

Produs secundar*. Reziduuri de petrol şi subproduse, A F. Dunstan. Petroleum Times (LondJ, vol. 23, nr. 598, Jone 28, 1930. pp 1123 1126 Discuţie despre utilizarea nămolului acid, a cocsului de petrol, a reziduurilor de asfalt şi a gazelor reziduale în scopuri energetice Rezumat al lucrării citit înainte de a doua Conferinţă Mondială a Puteriilor, la Berlin.

Procesul **Edeleanu .** Anti-Knock Motor Fuel, I. Edeleanu şi W Grute Petroleum Times (L«nd), vol. 23, nu 568, 28 iunie 1930. p 1148. Sunt subliniate avantajele utilizării dioxidului de sulf lichid în rafinare; rezumatul rezultatelor experimentelor cu combustibili de diferite origini; Uilhors subliniază faptul că caracterul liniei de benzină crăpată şi proprietăţile ţiţeiului din care provine sunt importante în determinarea calităţii produselor preparate prin metoda lor, unde fracţia de fierbere ridicată de peste 175 de centi este bogată în aromate, valoarea anti-detonare a combustibilului rezultat va fi mai mare Rezumat tradus din Brennstoffchemie, 1 iunie 1930.

CELULELE FOTOELECTRICE

Aplicaţii. Automatic Control With Photo-Electric Celis, E. H Vedder Elec JI , vol 27, no 7, July 1930, pp 407 410, 12 figs Se subliniază aplicarea releului de lumină, altul decât controlul automat , în industrie; exemple de control al luminii în fabrică; sunt date indicaţii foto-celule de spargere la fabricarea hârtiei, protecţia împotriva declanşării generatoarelor electrice, numărarea automată etc.

Photoelectric Cell and Ils Applications (La cellule photoelectrique et ses applications), L. Dunoyer. Technique Moderne (Paris), vol. 22, nr. 4, 5 şi fl, 15 feb 1930. pp. 137-144, Mar I. pp 179-182 şi Mar. 15, pp 212-219, 37 fig. Fabricarea şi proprietăţile celulelor fotoelectrice; măsurarea curenţilor fotoelectrici; aplicarea celulelor fotoelectrice în telefotografie . televiziune, sunet şi exersare de imagini vorbite

FONTĂ

Hematit. Schimbarea proprietăţilor fontei hematite în prima încărcare (Aenderung der Eigenschaften des in erster Schmelzung vergossenen Hacinntitroheisens), E Piwowarsky.

Stu hl nuil Eisen (Düsseldorf'. vol 50 nr 27, 3 iulie, 19.10, pp. 966-968 Pierderile de temperatură în timpul transportului *oalei* de la furnal la malaxor; modificările compoziţiei chimice şi rezistenţei sunt urmărite până la diferenţa de comportament a produsului finit a probelor turnate în chili şi în nisip.

ŢEVA

Catting centrifugal. Chenuc.il Compostarea şi proprietăţile mecanice ale turnărilor centrifuge, J E Hurst. Metallurgic (Londra), vol. 2, nr. 7 şi 8, Mar 1030. pp 13-10 şi iunie, pp 54-56 şi 63 11 fig* Mai Aplicaţii de turnare centrifugă, ţevi io şi la tamburi şi cilindri inele de piston din blană , căptuşele de cilindri etc ; British Eng Standards Assn. Specificaţii privind compoziţia chimică ; distribuţia constituenţilor , tendinţa la segregare, proprietăţile mecanice ale microstructurii, nebunirea datelor , prăbuşirea , încovoierea, întinderea şi încercările transversale iunie. Încercări Împaci , duritate Brinell, ţeavă cu nisip ; testarea segmentului pistonului şi a cilindrului

CENTRALE ELECTRICE

Diesel-Electric. Influenţa centralelor cu sarcină de vârf asupra economiei centralelor mari (Einflusi Spitzenkruft werken uuf die Wirt- schaftlichkeit von Crosskraftwerken), M Gercke. Wuerme (Berlin), vol. 53, nn 24, 14 iunie 1030. pp. 482-485, 1 fig Economia în utilizare a motoarelor diesel penk-iuod este ilustrată de rezultatele obţinute în numărul de fabrici germane, influenţa separării sarcinii de bază şi de vârf şi efectul economic al absorbţiei la vârful tare cu privire la utilizarea motoarelor diesel germane şi americane.

Energia diesel înlocuieşte aburul la uzina de utilităţi publice Centrala electrică ing., vol. 34, nr 15, 1 august 1030, pp M65-866, 3 fig. Costuri reduse de reparaţie caracterizate de funcţionare a fabricii Consolidated Public Utility Co., instalarea foloseşte lubrifiere sub presiune; record redus de reparaţii.

Aburul vs. Hidroelectrica cedează la abur din motive economice, FB Lewis. Elec Uorld, vol 95. nr 25, 21 iunie 1930, pp 1298 1299, 1 fig. La zero factor de sarcină: costul anual al energiei cu abur este mai mic decât cel al energiei apei sub eficienţa instalaţiei de aburi şi costurile cu combustibilul obţinute cu câţiva ani în urmă, cheltuielile suplimentare cu producţia de abur, cu excepţia costurilor de producţie a aburului, cu excepţia costului de încărcare a apei, depăşeşte costul total al apei la f ictori de sarcină relativ mici .

Verificări ieftine de alimentare cu abur Hydro- Expansion. A. H Markwart. Elec World, vol. 95, nr 25, 21 iunie 19110. p. 1271-1273, 2 fig. Tendinţa actuală a costurilor de dezvoltare a energiei cu apă este în creştere, deoarece , în general, siturile rămase costă mai mult de a dezvolta şi sunt mai puţin accesibile decât acele situri care au fost deja dezvoltate ; influenţa preţului petrolului; gaze naturale care se irosesc; Întreaga tendinţă economică este spre 1 (Hi la sută de blană de abur noi instalaţii, cu excepţia cazului în care se prezintă o hidrocentrală foarte favorabilă.

TRANSMISIA PUTERII

Drive de grup. Unităţi de grup. J R. Hopkins. Power Plant Eng , vol. 34, nr 14, iulie 15. 1930, p. 820-821. Avantaje în economie, efect asupra broaştei de vârf şi factor de putere; curelele ar trebui să aibă o capacitate mare .

Short Center Drive, Power Transmission With Center Drives, H Salmonsen Power Plant Eng., vol. 34, nr. 41, 15 iulie 1930, p. 817 820, 5 fig. Detalii, viteze şi eficienţă ale lanţului silenţios, curelei trapezoidale şi curelei Hat

POMPE, CENTRIFUGALE

Coroziune. Corrosion in Centrifugal Pumps, C H. S. Tupholme Power Plant Eng, voi. 34, nr 10, 15 mai. 1930, pp. 571-572 Discuţie despre modificări chimice, mecanice şi electrolitice care cauzează probleme.

POMPE, APĂ DE ALIMENTARE

Centrifugal. Pompe centrifuge de alimentare pentru cazane de înaltă presiune (Kreiselpumpen zum Speisen von Hochdruckke.sselnV G Weyland V I) I Zeit (Berlin), voi. 74, nr. 15, 12 apr 1930, p. 467-471, 14 fig.; vezi, de asemenea, scurt rezumat tradus Power Engr I Lond J, voi. 25, nr 292, iulie 1930, p. 287-288. Se pune accent pe importanţa fiabilităţii pompelor de alimentare pentru cazane de foarte înaltă presiune ; pompa de circulatie, folosita in fabrica de la Mannheim pentru a circula apa prin supraincalzitor in perioada de pornire pana cand aburul este disponibil din cazan , poate fi supusa la presiuni de pana la Io 100 si temperaturi de pana la 310 cent.; merge la 1450 rp m. şi livrează 40 de tone pe oră

Pompe centrifuge (Kreiselpumpen) G. Wey land Waerme (Berlin), vol. 53, nr. 24, 14 iunie 1930, p. 473-481. 29 de smochine. Se discută despre aplicarea lor la alimentarea cazanelor cu suprapresiune. Avantajele economice ale preîncălzirii mari a apei de alimentare, proiectarea corectă a pompelor de apă caldă; necesitatea unor pompe fiabile de alimentare cu apă pentru cazane de supracpresiune, şi experienţa cu astfel de pompe, încălzirea apei de alimentare prin curgere prin pompă; returul condensului la cazan fără pompă specială.

cu turbine fur Cazane de înaltă presiune, G. Weyland Engineer Lond). vol 149. nr. 3883 13 iunie 1930. pp flnfi 007 10 figs Detalii despre pompa acţionată de turbină care intră automat în funcţiune atunci când pompa acţionată electric lucrează împreună cu ea este oprită . producţie uf 180 până la 210 tone metrice pe oră în staţia electrică Mannheim şi turbină şi pompă acţionată cu motor construită pentru instalarea cazanelor Benson la fabricile Berlin G.irtenfeld ale Siemens-Schuckert Co.

CARBUNE PULVERIZAT

Combustie. Probleme cu combustibilul pulverizat I. K. Rumzin Iron and Coal Trades Rev (la>nd) , i ol I21.no -3256 25 iulie 1930 p 127 Arderea pulverizată oferă cea mai mare economie de combustibil . conţinutul de materie volatilă în combustibil meritele relative ale sistemelor centralizate şi unitare de ardere a combustibilului pulverizat

Problema cu praful. Coal-Dust Problem (Betraege zur Kohleustaubfrage), F ITockat Glaser* An naien (Berlin) vol. 106 nr. 8 şi 12, 15 apr 1930. p. 93-97 şi 15 iunie, p. 151-154, 14 smochine Analize matematice, teste de suflare cu praf de cărbune. precipitarea prafului, analiza mărimii granulelor, - formarea suprafeţei cărbunelui şi determinarea absolută a suprafeţei; teste de suflare cu ardezie, cărbune şi amestecuri ale ambelor

COCAS PULVERIZAT

Proprietăţi Proprietăţi de pulverizare ale cocsului în raport cu conţinutul său Tor (Die Mahlbarkeit des Schwelkokses în Abhaengigkcit von seinem Teergehalt), Rosenthal. Archiv fuer Waermewirtsehaft (Berlin), vol. 11, nr. 5, mai 1930, p. 169-172, 9 fig. Sunt discutate influenţele care guvernează pulverizarea , inclusiv influenţa mărimii granulelor, conţinutului de apă şi durităţii; Testele de laburatorie arată că friabilitatea *cukeului* depinde de conţinutul de reziduuri de gudron

LIGNIT PULVERIZAT

Uscare. Prepararea lignitului pulverizat cu uscare prin circulaţie pneumatică (Herstellung von Brauukohlenstaub mit der prieumatischen Umluuftrocknung), P Rosin şi E. Rammler Braunkohle (Halle), vol. 29. nr . 26, 28 iunie 1930, p. 557-563, Il figs. Uscarea prin circulaţie este un proces pneumatic conform căruia transportul şi uscarea produselor umede în suspensie sunt efectuate de gaze fierbinţi care circulă cu viteză mare prin sistemul de conducte; detalii despre uscător circulant.

VASE CU PRESIUNE

Sudare. Vezi SUDARE.

BALIZE RADIO

Franţa. Radio Beacon'- of Bobigny for Aerial Navigation (Le radiophare de Bubigny pour la navigation aerienne), M CIC-riol Aeronautique (Paris) nr 133, iunie 1930, p. 221-226, 12 fig. Radio tn. pictogramele fm aviation sunt noi în Franţa, articol după care descriu principiile generale, caracteristicile , intensitatea recepţiei, sensibilitatea şi stabilitatea etc., oferă o descriere detaliată a farului de 1 kw din Bobigny, la 5 km de Bourgert, care utilizează antena de 7 amperi .

ATELIERE DE REPARAŢII DE CĂI FERATE

Practică în sala de scule. Echipamente şi metode într-o cameră modernă de scule de cale ferată. L M. Iordan. Railroad Herald, voi. 34. nr. fl, mai 1930, pp. 21-23, 2 fig. Scurtă discuţie despre echipamentele şi metodele moderne folosite în Sacramento General Shops of Southern Pacific Railroad, la Sacramento, California.

MATERIALE REFRACTARE '

Testarea la abraziune. A Progress Report <in Development of an Abrasion Test for Refractaries nt High Temperatures, J It Shaw, G J. Bair, and M C. Shaw Am Ceramic Soc —JL, vol. 13, nr 7, Tidy 1930, pp 427-430. 8 smochine Metoda dezvoltată constă în vârful de daltă din oţel care se deplasează înainte şi înapoi peste feţele de cărămidă prinse împreună ; Unsprezece cărămizi sunt testate odată , dalta este acţionată cu ajutorul unui ciocan cric şi este răcitor de apă!; datele arată că principiul este corect şi capabil să diferenţieze cărămizile cu rezistenţe variabile la abraziune la temperaturi de până la 1350 de grade

INSTANTA FRIGORIFERA!

Temperature Regulation Temperature Condition* in Automatic Refrigerating Plants (Temperatureerlauf in automati <li gevteuerten Kuehlanlageuj S. fung Zeil furr die grsamtr K write Industrie iHrrlinl, vol. 37, ur. 6, iunie 1930, pp. 101-110, Ueiin ud fig. Au fost investigate „utilitatea şi eficienţa instrumentului de reglare a temperaturii" pentru instalaţiile frigorifice şi au fost discutate rezultatele

PROPULSIUNEA RACHETEI

Eficienţă Propulsie prin reacţie M Roy Nat Comitetul consultativ fur Aeronautică — Memorandumul tehnic nr. 571 Iunie 1930 lu pp 4 fig. Investigarea matematică *a* eficienţei sistemelor de propulsie nf rachetă şi elice schiţa arată aranjamentul elicei cu duze de reacţie la vârfuri , tehnică pentru palete15 1930.

HIDROAVIONE

Teoria de aterizare a şocului de aterizare a avionului de mare * tTheorie des Landestosses von Seeflugzeugen), W Pabst Zeit furr Fiugteehrnk und Motorluftschiffahrt (Muenchrn) vol. 21, nr. 9, 14 mai 1930, pp. 217-226, rezumatul fizic aplicabil la 14 n . valuri determinarea experimentală a uzeeleiatcd masei apei analiza matematică uf vondiţii cu pontoane cu fund plat, discuţie despre pontoane cu chilă, graficele arată efectul unghiului chilei asupra impactului şi alte relaţii.

Aterizare pe gheaţă cu avionul echipat cu ponton (Naogot i>m Idandning med Flottoerllygplan) Flygning 'Stockholm), voi. 8, nr 6, iunie 1930, p. 128-129, 2 fig. Scurtă analiză a forţelor în ■luccd prin şoc de aterizare şi note asupra rezistenţei structurii pontonului.

ARBORE ŞI ARBORE

Proiecta. Calcul adecvat tif Shaft (Die I'eberschliiegliche Bezechnung von Wellen), \V Vogel. Werkstattstechnik (Berlin), vol. 24 nr. 11, iunie 1930. pp 304-306, 1 fig Se discută justificarea şi metoda aproximativă de calcul, compilarea formulelor în formă tabelară, este dat o diagramă care permite citirea diametrului arborelui pentru orice cuplu.

PRELUCRARE TABLA

Foraj Jigs. Aplicaţii uf Drill Jig* la ştanţare metalică, C Sczalunczy Metal Stampings . vol. 3. nr 7, Julv 1930. pp 655-658, 5 fig. Dispozitive de foraj obişnuite, simple şi multiple, utilizate pentru a avantaja în instalaţiile de prelucrare a metalelor pentru producţia de găuri cu diametru mic

Sudare. Gaz-Welded Sheet Metal Product Welding vol 1 no ft, iulie 1930, pp 619-622, 9 fig. Utilizare la sudare la fabricarea echipamentelor spitaliceşti de mobilier metalic, meta) uşi, butoaie de oţel şi cercevele , tablă la fabricarea avioanelor, şi pentru alte tipuri de produse.

REDUCEREA FUMULUI

Observaţii Comportamentul aerului umed în mişcare (Das Verbal ten fcuchter Luft tn Bewe gang) R Schwanda Gesundheit*. Ingenirur (München), vol. 53, nr 15, Apr 12,1930 pp 225 227. 1 fig Observaţii ale unor fenomene paradoxale în acţiunea condensatoarelor de fum ; încercarea de explicaţie şi indicarea unor linii de cercetare ulterioare

Combaterea răului fumului F Goodenouzh Gas JI. (Land.), voi. 191 nr. 3502 iulie 2. 1930, pp 30-31 Scurtă prezentare a contribuţiei industriei gazelor la eliminarea deranjamentelor de fum. Rezumat al discursului prezidenţial înaintea lui Roy. Congresul Inst. Sanitar

Smoke, Causes, Inconveniences, Remedies (La Fumi-e. Causes Inconvenients, Remedes), Vartnoi-, Revue Industnelle (Paris), vol 60, nr 2249. Apr 1930, pp 230-237,3 smochine Note despre coroziunea condiţiilor rezultate din tabelele de gaze de fum în Chicago1; actiunea fumului asupra pietrei si metalului, asupra vegetatiei , influenta asupra sanatatii aspecte economice carbonizare, injectare *de* aer secundar etc.Bibliografie .

ABURI

Înaltă presiune Înaltă presiune şi abur foarte supraîncălzit tn Power Plunts (Hochges punnter und hochueherhitzet Dampf m Kraftun 'agen). Margucrre V DI Zeit -Berlin) vol 74 nr. 24, 14 iunie 1930 p. 789-797, 26 figs Aspectul economic» al aburului de înaltă presiune în instalaţiile de contrapresiune şi condensare influenţa temperaturii iniţiale a aburului şi problema încălzirii intermediare ;

probleme de proiectare şi exploatare a **cazanelor** de înaltă presiune, proiecte standard şi proiecte speciale ale cazanelor; motoare cu pompe de alimentare; locomotive de înaltă presiune Lucrare citită înainte de World Power Conference, Berlin

ACUMULATORE DE ABUR

Kleitelbacb. Acumulatoare combinate de presiune constantă şi precipitaţii pentru egalizarea sarcinii în centralele electrice cu abur (Gekuppelter Gleichdruek- und Gefaellespeicher (iter Belast- ungsausgleich în Dampfkruftwerken), L. Oelschlaeger. Waerme (Berlin), vol. S3, pp. 10. 14. Iunie 409-472, 7 fig. Avantajul **nf** combinarea acestor două tipuri de acumulatori este exemplificat, conexiunea şi funcţionarea acumulatorului Kiesselbtich combinat.

8TEAM-CENTRALE ELECTRICE

Sarcini de vârf. Extinderea uzinei Charlottenburg la uzina de vârf (Ausbau des Kraft werk® Charlottenburg turn Spitzenwerk), W Stcnder şi E. Frank Siemen [1] - Zeit (Berlin), voi. 10. nr 8, iunie 1930 p. 369-378, 11 fig. Extinderea este de a asigura **o** sarcină de vârf a reţelei Berlin până la o cantitate de 40.000 kw. timp de 3 ore şi alimentare totală de 67.000 kw-h; 16 **Ruth** ac cumulatoare de 5000 cu. în aud capacitate de stocare de 610 kg.-tone de abur .it 0,5 la It* atm sunt blocate, descrierea echipamentului, diagrame de cablare etc.

CENTRALE CU ABUR

Ash Handling Ash Handling **in** Boiler Room» (!,a Manutentioii des Cendres dans les Chaufleries), M Boulvin Anales de i'Association lies Ingenieurs bortis Des Ecoles Speciales De Gand i Ghent), vol **19,** 1920, **pp** 3U7-330, 22 figs. Descrierea generală a sistemelor, cu atenţie specială la metodele mecanice şi continue.

de combustibil . Economia de combustibil ca funcţie a finanţării şi a economiei de exploatare (Waerin- wirtschaft ak Teil der Finan? und Betrlebswirtschaft), F. Wartenberg Archiv fuer Waermewirtschaft (Berlin) vol. 11, nr 5. mai 1930, p. 153-156 1 fig. Aspecte comerciale şi tehnice ale economiei de combustibil în relaţie cu gestionarea instalaţiilor ; se pretinde că plantele foarte mici nu necesită un manager cu salarii mari; dar. pentru instalaţiile mai mari, angajarea unui inginer termic se va dovedi probabil profitabilă; sunt subliniate funcţiile inginerului termic.

Încălzire şi **putere.** Reducerea consumului de abur al sistemului de încălzire C L Hubbard. Putere vol. 72, nr. 7, 12 aug. 1930. p. 253 254, 3 fig. Sunt sugerate metode pentru reducerea alimentării cu abur la căldura clădirii; scheme schematice o! centrala electrica combinata cu sistemul de incalzire anvelopa ilustrata si descrisa.

Înaltă Preaaure. High-Pressure Steam for Power and Process at Billingham Powei Hngr (Lond 1 vol 25, nr. 292, July 1930. pp. 261-279, 33 figs, and supp plate; vezi, de asemenea, comentariul editorial un pp 253-254. Outline of large aud aud im portantted extension plani of Syntratic Ltd, Ammonia Ammonia al Ltd. Billinghum-on-Tei!» este oferită o descriere generală ilustrată a echipamentului şi a conductelor, inclusiv a instalaţiei

Ars cu lignit. Exploatarea fabricii de lignit şi a staţiei centrale de la Boehlen (Aus dem Betrieb des Br.iunkohlen und Grosskraftwerkes Boehlen), II. Zeuner Archiv fuer Wuermewirtschaft (Berlin), voi. II nr 5 mai 1930, p. 157-162, 7 fig. Descrierea instalaţiei de brichetare lignit şi a centralei electrice, utilizarea vaporilor; de la uscătoare de brichete pentru recuperarea apei pentru funcţionarea cazanelor , utilizarea gazelor de ardere ca protecţie împotriva exploziilor în instalaţia de pulverizare, experienţe de exploatare cu cazane pe cărbune pulverizat; instrumente de masura si echipamente electrice

Cărbune pulverizat . Descrierea noilor generatoare de abur la Derby Station I) Brownlie. Combustie, voi. 2 nr. 1, iulie 1930, pp. 16-38 şi th. 7 smochine. Staţia este citată ca exemplu notabil de instalaţie relativ mică, care are cele mai recente practici, centrala de cazane, inclusiv două unităţi noi, are o capacitate totală de aproximativ 400.000 lb de abur pe oră, cinci unităţi alimentate cu combustibil pulverizat ocupă acelaşi spaţiu agregat ocupat anterior de unsprezece unităţi de ardere, dar au o capacitate aproape dublă de abur.

Eliminarea deşeurilor. Eliminarea deşeurilor într-o uzină mică H C Dinger 1'uwrr, vol. 72, nr. 7, 12 august 1930 pp 242-243 Rezultatele obţinute în centrala electrică uf Naval Engineering Experiment Station arată că economiile în funcţionare nu trebuie limitate la instalaţiile mari.

TURBINE STBAM

Proiectare Turbine cu abur mari recente (Neueri* Grosse Dampfturbinen), K Baumann. VI) f. Zeit (Berlin) vol. 74, nu 24, iunie 14. 1930, pp 805-832, 19 fig. Revizuirea dezvoltării şi discutarea factorilor importanţi de proiectare , date privind condiţiile de funcţionare de fiabilitate. şi pierderi; Sunt descrise mărci tipice de turbine mari cu abur . Lucrare citită înainte de World Power Conference, Berlin.

Design Problems of Ideal Turbines (Die Grenzturhlne als Gestaltungsproblem), E A. Kraft Maschinenbau (Berlin), voi. 9, nr. 12, 19 iunie 1930, p. 401-405. 10 smochine. Se discută importanţa dimensionării corecte a etapei poftei; descrierea modelelor de discuri de 2000 mm diam. la 3000 rp.m. ; date privind randamentul angrenajelor turbinei .

Starting Spent, Operating Safety, and Economy of Steam-Turbine Units (Betriebsbereitşchaft, Betriebsicherheit und Wirtschaftlichkeit der Dampfturhosaetze), M. Blaensdorf Waerme «Berlin), vol. 53 nr 27, 5 iulie 1930, p. 521 524, 7 fig. Aceşti trei factori care au influenţat în cea mai mare măsură proiectarea turbinelor cu abur , sunt discutaţi şi sunt date exemple care arată cum au fost realizate aceste proprietăţi în seturile mari de turbine moderne ; unul dintre cele mai mari din Europa a atins o eficienţă de 87 7 % .

Defecţiuni Turbine cu abur Failures Engi neer (Londra), voi. 150, nr 3888, 18 iulie 1930, p 61. Scurtă relatare a patru cazuri de nerespectare citate de Vulcan Boiler şi General Insurance Co. în jurnalul casei lor.

Înaltă presiune. Turbine pentru instalaţiile industriale de înaltă presiune ale* [1] Viitorul, I II. Melait. Power Plant Ing , vol 34, nr. 14, 15 iulie, 19'10, p. 804-806, 4 smochine Avantajul-* turbinelor pentru presiuni de până la 3200 lb. ; simplitate, siguranţă, uşurinţă de control şi extracţie şi eficienţă ridicată, grafice tridimensionale ale eficienţei turbinei , care este funcţie de caracteristica lui Parsons şi debitul de abur.

NAVE cu aburi

Turbina (Bremen). Maşinile de propulsie ale pompierilor Lloyd Liner din Germania de Nord, 1* Biedermann. 11 Hein, «nd W. Koch Engineer (Lond), vol 140, nr 3884, lune 20, 1930. pp 684-685, 12 figs partly on p 688. Tietails of machine-room auxiliary machinery, main and auxiliary condensation plant; aranjament de lubrifiere ; aranjamente de alimentare cu cazan ; evaporatoare şi pumtis auxiliare; rezultate ale serviciului (Încheiat > Rezumat tradus din V DI Zeit., ediţie specială Bremen . 24 mai.

OŢEL

termic . Tratarea termică a oţelului şi utilizarea oţelului special în industria maşinilor (Gm Varmebehandling av Stal), N. H Aall Teknisk Ukeblad, voi. 77, nr 27, 3 iulie 1930. p. 304-306. Discuţia dintre oţel negru şi oţel aliat cu privire la controlul satisfăcător al proprietăţilor fizice prin raportul adecvat al tratamentului termic între viteza de răcire şi viteza de cristalizare ne permite să tragem concluzii dacă oţelul carbon sau aliat este foarte economic.

Efectul vitezei de răcire asupra oţelului. J M. Robertson. Chem Age (Londra). vol 23, nr. 575, 5 iulie 1930 (Met. Sec), pp. 1-2. Discuţie despre teoriile acceptate ale efectului tratamentului termic asupra oţelului; teoria originală a relaţiilor dintre martensită, troostitc şi sorbită între ele şi cu diagrama normală fier-carbon; patru serii de structuri obţinute prin diferite metode de răcire.

STOKERS

, Lignit Ars. High-Duty Stoker for Slow- Burning Fuels (Ilochfeistuugsroist fuer schwer zuendende llrennstoffe), Berner Waerme (Ber lin), vol. 53, nr. 24. 14 iunie 1930. p. 431-433. Este descris un nou sistem de ardere dezvoltat de Arbatsky, pentru lignit, cu ajutorul căruia, prin accelerarea uscării şi aprinderii, se obţine o eficienţă specifică a grătarului nf 2 75 milioane kg -cal pet sq. m -h şi se degajă uf 125 tone pe oră de abur.

cu ardere de turbă pentru arderea turbei N M Saveliov şi N A. Semenenko Izvestiya Teplotechnicheskovo Institut a (-vaca Mos). uu I (5-1), 1930, pp. 32-57, 29 fig. Raport la A 11-Russia Thermo-Tehnical Convention tratarea pentului ca combustibil şi descriind proiectarea uncl funcţionarea a trei clase de arzătoare mecanice şi semi- mecanice, dezvoltate în Rusia; rezultatele testelor prezentate sub formă de tabel (în rusă.)

Subnutri. Arderea cărbunelui bituminos terţiar pe arzătoare subalimentate (Verfeuerung tertiaer Bitumenkohlen auf Unterschubrosten), B Kretzschmar. Archiv fuer Waermewirtschaft (Berlin), vol. 11 nn 5. Mai 1930. p 168. Notes un properties Arderea la mijloc a cărbunilor din insulele olandeze Eust Indian , Borneo şi Sumatra, aceşti cărbuni au un conţinut ridicat de gaz şi apă şi sunt experienţe foarte blânde cu arderea acestui cărbune pe sub cazanul olandez sub conducta de apă.

Combustibil uzat. Arderea combustibilului rezidual cu Un derfeed Stoker®. R A. Fore email şi D J. Mosshirt Power Plant Eng vol. 34, nn. 15. 1 august 1930, p. 860-861, 2 fig--. Deşeurile de lemn de scoarţă , briza de cocs şi alţi combustibili pot fi manipulate cu uşurinţă în arzătoarele subalimentate.

Supraîncălzitoare

Pentru temperaturi ridicate. Supraîncălzitoare pentru temperaturi ridicate de abur (Ueberhitzer fuer hohe Dampftemperaturcn), U H. Hartmann Waerme (Berlin), voi. 53, nr. 24 şi 27, 14 iunie 1930, up 463-468, şi 5 iulie, pp 525-528, IU fig. Experienţe cu xtution.it şi nliintx în Germania şi alte ţări cerinţe de supraîncălzire ; teste practice cu materiale noi; direct supraîncălzitoare heutc-d.

SCULE DE TĂCERE CU CARBURĂ DE TUNGSTEN

Carboloy. Carboloy Tools la Uzina de Motor White. Machy (NY), vol. 36, nr 12, august 1930, p. 980-982, 5 fig. Sunt discutate aplicaţii tipice ale curboloy la White Motor Co. plunt, date privind creşterea duratei de viaţă a sculei şi economisirea posibilă prin utilizarea curboloy

Widia. Utilizări practice ale metalelor pentru scule Widia f Widia-Werkzeugmetall in der Technik), A. Fehse. Werkstatutechnik (Berlin), voi. 24. nr. 9, 1 mai 1930, pp. 237-244, **40** fig. Descrierea experienţelor realizate în folosirea sculei Midia, plăci şi vârfuri, aplicarea la diverse feluri de unelte este ilustrată.

SALARII

Planuri de plată. Un sistem de bonusuri de succes în camera de instrumente. WC Betz Muchy. (N. Y), voi. 36, nu. 12, august 1930. pp. 938-939 Schiţă a sistemului de bonusuri utilizat timp de şase ani în camera de scule a Fafnir Bearing Co., New Britain. Conn.

ELIMINAREA DEŞEURILOR

Plante. Eliminarea deşeurilor inutile în exploatarea uzinei, JJ Brrliuer Metal Stumpings , vol. 3, nr. 7, iulie 1930, pp. 613-616 şi 652. Importanţa controlului managerial, a controlului elose şi a altor factori pentru eliminarea deşeurilor inutile de materiale şi lubor.

TRATAREA APEI

Nuutrallzatiou. Grafică de neutralizare a aridităţii apei (Betrachtungen ueher die Entsaeuerung des Wassers an Hand graphischer Darstellungeu) P. Martiuy. Gesundheits-Ingenieur (München), voi. 53, nu 25, 21 iunie 1930, p. 395-396. Tabel şi discuţii explicative suplimentare articolului indexat anterior publicat în numărul din 29 martie

SUDARE

Avioane. Procedure Control **blan** Aircraft Welding, **H.** L Whittemore. J. J Crowe şi H. H. Moss. Sudura, vot I. nr- II iulie 1930. p. 589-590 si 595. 3 fig. Discutarea specificaţiilor - pentru materialul şi aparatura utilizate; capacitatea operatorului; tehnica folosita in fiecare operatie; verificarea produsului finit; scurte rezumate ale procedurii. Control pentru îmbinările de sudură a aeronavelor — Raport al Comitetului Biroului American de Sudare.

Reparaţii de plante. Sudarea în reparaţii de uzine, HW Benton. Power Plant Eng., vol-<34, nr 15, Aug 1. 1930, pp 886-888. 4 smochine. Utilizarea metodelor şi echipamentelor adecvate de către operatori cu experienţă reduce costurile **de** fabricaţie **şi** întreţinere; sudare vs nituire.

Recipiente sub presiune* Sudarea recipientelor sub presiune Super Code, L II Burkhart Am Welding Soc —JI., voi. I), nr 6, iunie 1930. pp 28-32, 3 fig. Procedura de sudare pentru vase cu diametrul mai mare de 60 in pentru o presiune mai mare de 200 lb **şi** care foarte folosesc o solicitare unitară mai mare de 8000 lb per inch pătrat de secţiune de sudare; rezultatele testelor de procedură

Gas-Welding ol Heavy Plate Construction, OA Davis Welding, vol **1, no** 10, Aug 1930, pp (193-696, 6 fig. Discuţii despre avantajele sudării cu oxiacelină în fabricarea cuptoarelor de var, a vaselor sub presiune , a **rezervoarelor** de teo «oting, etc .;

CONSERVAREA LEMNULUI

Metode, Conservarea lemnului (Osservazioui c proposte per la conservazione del legno), A. Sanna Industria (Milano), vol **44.** nr 5, 15 mar 1030, **pp** 124-127 Metoda descrisă este economică şi stratul de alb permanent format pe exteriorul lemnului previne soluţiile **de substanţe** antiseptice din interiorul lemnului .

ÎN DOUĂ SECȚIUNI „-SECȚIUNEA A DOUA

INGINERIE MECANICĂ

Publicat de The American Society uf Mechanical Engineer*. 2'* W 39th St , New York. N. Y

Volumul 52 octombrie 1930, secțiunea a doua numărul 10

Laboratorul Packard

T ABORATC)RY în educaţia mecanicii

* inginerii din țara lor datorează mult muncii de pionier a Dr. Robert Henry Thurston, primul președinte al ASME și binecunoscut educator la Stevens Institute of Technology și Sibley College, Cornell I ni versify. De pe vremea lui Thurston, educatorii au recunoscut necesitatea fundamentală a metodei de laborator în instruirea ingineriei, ca urmare, laboratoarele de inginerie și echipamentele lor au primit multă atenție și s-au dezvoltat extraordinar. Unul dintre cele mai recente și mai bune laboratoare pentru studiul ingineriei urmează să fie dedicat la Universitatea Lehigh în octombrie și este descris în numărul din octombrie al INGINERIEI MECANICE.

„ Laboratorul James Ward Packard a fost darul celebrului producător de automobile, un student loial din Lehigh. Laboratorul urmează să fie dedicat ingineriei mecanice și electrice; costul acestuia va depăși cu mult un milion de dolari; el întruchipează cele mai recente principii în proiectarea, construcția și funcționarea unei astfel de fabrici educaționale .

Înainte ca președintele Richards din Lehigh să știe unde vor fi găsite fonduri pentru a construi un astfel de laborator, el și colegii săi, convinși de necesitatea acestuia, au planificat o structură ideală și au publicat un pamflet ilustrat pentru a-și prezenta cerințele. Interesul domnului Packard a fost trezit, iar prin generozitatea sa planurile bine concepute deveneau - realitate . Articolul care îl descrie , scris de profesorii FV Larkin și SS Seyfert, șefi, respectiv , ai departamentelor de inginerie mecanică și electrică de la Lehigh, relatează istoria proiectului, descrie clădirea și discută principiile implicate în proiectarea, construcția și funcționarea acestuia.

da I 7 inci s Aerodinamica

ROB ABLY, primul om care s -a gândit vreodată serios și științific la problema zborului aerian și a încercat să descopere legile fundamentale referitoare la aceasta, a fost Leonardo da Vinci, savantul și artistul florentin versatil . Manuscrisele sale despre detaliile observațiilor și studiilor sale datează din 1482 până în 1515. „Rezultatele investigațiilor lui da Vinci arată că avea o cunoaștere remarcabil de cuprinzătoare a problemelor implicate în Hight de mașinile mai grele decât aerul. Principiile formulate de da Vinci sunt rezumate pe scurt în numărul din octombrie al revistei INGINERIE MECANICĂ. de prof. R. Giacomelli, din Roma, Italia. Profesorul Giacomelli, care este lector de istoria mecanicii la Universitatea din Roma , a adunat scrierile lui da Vinci pe tema aerodinamicii și le-a editat în limba de astăzi, pentru a putea fi citite fără dificultăți . Se speră că o ediție în limba engleză a cărții va face în curând posibil pentru studenții de aerodinamică become more familiar with da Vinci's remarkable investi gations than is possible by a reading of rhe very brief summary published this month.

Plastic Molded Parts

THl- materials which man has used since early times have been, as a rule, of natural origin. Stone, iron, lemnul, textilele sunt gata de utilizare sau sunt ușor de adaptat utilizărilor lor prin metode care au fost descoperite cu secole în urmă. Odată cu apariția chimiei moderne, totuși, omul a găsit posibil să creeze din ingredientele cele mai nepromițătoare , materiale noi care au proprietăți interesante și valoroase . Printre aceste materiale sintetice se numără un grup de materiale plastice care pot fi turnate prin auz și presiune în forme destul de complicate. Atât de rapidă și răspândită a fost introducerea articolelor din astfel de materiale în ultimii ani, încât suntem în general familiarizați cu utilizările și proprietățile acestora , fără a ști prea multe despre tehnica și mașinile de fabricare a acestora. Anumite părți nemetalice ale instrumentelor telefonice , de exemplu, sunt manipulate zilnic de noi. Recunoaștem finisajul lor frumos, greutatea lor ușoară, proprietățile lor electrice și termoizolante, rezistența la decolorare și atac chimic, dar din ce sunt făcute și cum sunt făcute, puțini - în afară de cei care produc produse similare în alte scopuri - își dau seama.

În numărul din octombrie al revistei MECHANIC AL ENGINEERING, A. M. Lynn, de la Western Electric Company, scrie despre „ Producția de piese de telefon turnate din plastic ". El descrie presele hidraulice, echipamentele auxiliare și uneltele folosite la fabricarea anumitor telefoane turnate din plastic care sunt realizate în cantități mari. Materialele descrise includ materiale plastice fenolice, șelac și cauciuc dur.

Educație pentru Utilizarea Lemnului

„XX/OOD are proprietăți naturale atât de abundente, este atât de „ ușor" disponibil și poate fi prelucrat atât de ușor încât a fost întotdeauna unul dintre cele mai utile materiale. Poate că, de asemenea, aceleași caracteristici au întârziat dezvoltarea celei mai mari utilizări posibile în competiție cu alte materiale. În timp ce experții au studiat fierul și oțelul, de exemplu, cu rezultate uimitoare și profitabile , a fost prea bine cunoscută nevoia de lemn, și a presupus că tehnologia este destul de bine cunoscută . Studiu științific serios „ Adaptarea altor materiale la scopurile pentru care a fost folosit inițial lemnul a părut fericită , în lumina resurselor forestiere în scădere.

Pe măsură ce beneficiile silviculturii se reflectă în resurse mai fiabile și pe măsură ce înlocuirea lemnului cu alte materiale continuă să crească, se dezvoltă o situație

în care lemnul pierde teren chiar și în aplicații precum mobilierul, unde se pare că fusese înrădăcinat în siguranță, astfel încât industriile lemnului își privesc astăzi cu alarmă piețele care dispar.

Pentru a aduce industriile care utilizează lemnul la egalitate în dezvoltarea lor cu, de exemplu, industriile care utilizează metale pot fi realizate prin aceleași metode ca cele utilizate cu acestea din urmă. Pentru această dezvoltare sunt necesari bărbați pregătiți tehnic. Ei sunt necesari ca directori, ca tehnicieni și ca anchetatori sau lucrători în cercetare, iar funcția școlilor de inginerie și tehnică este să le instruiască și să le ofere.

Cum se face acest lucru la Universitatea din Michigan este spus de Samuel T. Dana, decanul Școlii de Silvicultură și Conservare, într-un articol din numărul din octombrie al REVISTEI INGINERIE MECANICĂ.

Producție cu cost minim

DUPĂ ce problemele tehnologice ale unei industrii sunt rezolvate, producția economică devine *de* prim interes și importanță, iar inginerul trebuie să devină un economist priceput. El trebuie să decidă dacă va fabrica zece sau zece milioane dintr-un anumit produs și în ce mărime va fi împărțit programul său de producție. El trebuie să decidă cât de mare este justificată o investiție în mașini care economisesc timp și forță de muncă și nenumărate alte probleme care implică multe variabile tehnice și economice.

Prof. F. I'.. Raymond, de la MIT, a făcut un studiu al dimensiunilor economice ale loturilor și a scos la iveală câteva fapte cu privire la anumite aspecte neeconomice ale producției cu costuri minime pe care le comunică inginerilor și economiștilor în numărul din octombrie al revistei MECHANICAL ENGINEERING. Profesorul Raymond spune că „În industriile în care predomină procesele intermitente, este posibil să se obțină o rentabilitate anuală mai mare pentru fiecare dolar investit atunci când cantitatea oricărui produs care este procesat la un moment dat este mai mică decât cea pentru care costul total unitar de fabricație este minim, toți ceilalți factori ai afacerii fiind pe deplin luați în considerare.”

Fabrici mici de producție

* Eu , care a auzit prezentarea plină de spirit a cazului pentru mica fabrică de producție făcută de colonelul Crosby Field la reuniunea de primăvară, Detroit, Michigan, a ASME, la o sesiune la care au fost discutate despre avantajele relative ale unităților de producție mici și mari, va fi de acord că el și-a susținut cauza nobil. Pentru cei care nu au putut să -i audă argumentul, un rezumat extins al lucrării sale este publicat în numărul din octombrie al revistei MECHANICAL ENGINEERING.

O fabrică mică, așa cum o definește colonelul Field, este una care angajează mai puțin de 250 de oameni, iar 90% din fabricile de producție din această țară se încadrează în această categorie. Colonel Field împarte istoria de viață a plantelor în patru perioade critice : pionier, expansiune, consolidare și dezintegrare . Singura scuză pentru o fabrică care furnizează mărfuri pentru a satisface nevoile umane, spune el, este că a selectat un domeniu pentru operațiuni în care are avantaje care o fac unică. Acest element de unicitate trebuie menținut cu zel. Apărându-și susținerea pentru mica fabrică, colonelul Field discută probleme de management precum caracteristicile *personalului* , tipul de organizație, dependența acestuia de specializare - și, prin urmare, de cercetare și dezvoltare și problema distribuției.

Potriviri standard

CTANDARD pentru piesele cilindrice devin necesare atunci când un număr mare de componente sunt realizate prin metode de producție în masă pentru asamblarea într-un produs și, de asemenea, atunci când se realizează standardizarea națională a uneltelor și echipamentelor, cum ar fi alezoare și bucșe de foraj. În 1925, Asociația Americană de Standarde a aprobat un standard american provizoriu privind toleranțele, toleranțele și calibrații pentru biți de metal. Ulterior, odată cu formarea - Asociației Internaționale de Standardizare, un subcomitet a studiat un sistem internațional de potriviri între părți cilindrice . Acest subcomitet a propus un standard internațional bazat pe sistemul german de potriviri care a fost în uz din 192 (1. Propunerea urmează să fie prezentată în curând industriei americane de către ASA) .

În numărul din octombrie al revistei INGINERIE MECANICĂ, John Gaillard, inginer mecanic al ASA, care a participat la conferințele de la Paris ale ISA, desfășurate în mai 1930, oferă un rezumat istoric al dezvoltării sistemului propus de potriviri și al eforturilor care au fost depuse pentru unificarea sistemelor naționale existente . El compară sistemul american existent cu propunerea ISA și ajunge la următoarele concluzii :

1 Sistemul ISA de potriviri ar trebui recomandat în atenția grupurilor americane .

2 este de dorit ca grupurile americane să participe la lucrările ISA (ASA este un organism membru al ISA)

3 Studiul propunerii ISA poate indica dezirabilitatea unei revizuiri a Standardului American tentativ aprobat în 1925.

Rezistența dopurilor de țevi sudate

TJLUG-urile pentru astuparea vaselor sub presiune și a conductelor de țeavă 1 sunt realizate prin sudare în două forme, adică semisferice sau cu coajă de portocală și capete contondente sau cu capac . În primul tip, piesele în formă de pană sunt tăiate la capătul dopului țevii , încălzite, îndoite până când marginile lor se unesc formând o emisferă și unite prin sudură. În capul capotei, piese în formă de V sunt tăiate de la capătul țevii , iar o altă secțiune de țeavă este tăiată pentru a se potrivi țevii ca o capotă, marginile de întâlnire fiind sudate.

Unele experimente au fost făcute pentru a determina puterile relative ale acestor două tipuri de dopuri de către Cornelius L. Hughes, care raportează rezultatele în numărul din octombrie al revistei MECHANICAL ENGINEERING. S-A CONSTATAT CĂ capul cu coajă de portocală este mai puternic. Cu o tijă de sudură medie și o sudură atentă, un cap cu coajă de portocală ar trebui să suporte o solicitare circumferențială de 55.000 lb. per sq. in., în timp ce un cap de capotă ar trebui să susțină o solicitare corespunzătoare de 20.000 lb. pe sq. in. Cu aceste valori ale tensiunii ar trebui utilizat un factor de siguranță de cel puțin 2, pentru a preveni eventualele variații ale materialului de sudură pentru a preveni forma capului.

Radiația de ardere

numărul din octombrie al revistei INGINERIE MECANICĂ, [A] Prof. Walter J. Wohlenberg își continuă discuția, începută luna trecută, despre „Radiațiile de combustie și teoria cuantică Planck ”. Tranșa din această lună acoperă legile distribuției energiei și distribuției energiei radiațiilor de ardere. Mai multe luna viitoare .